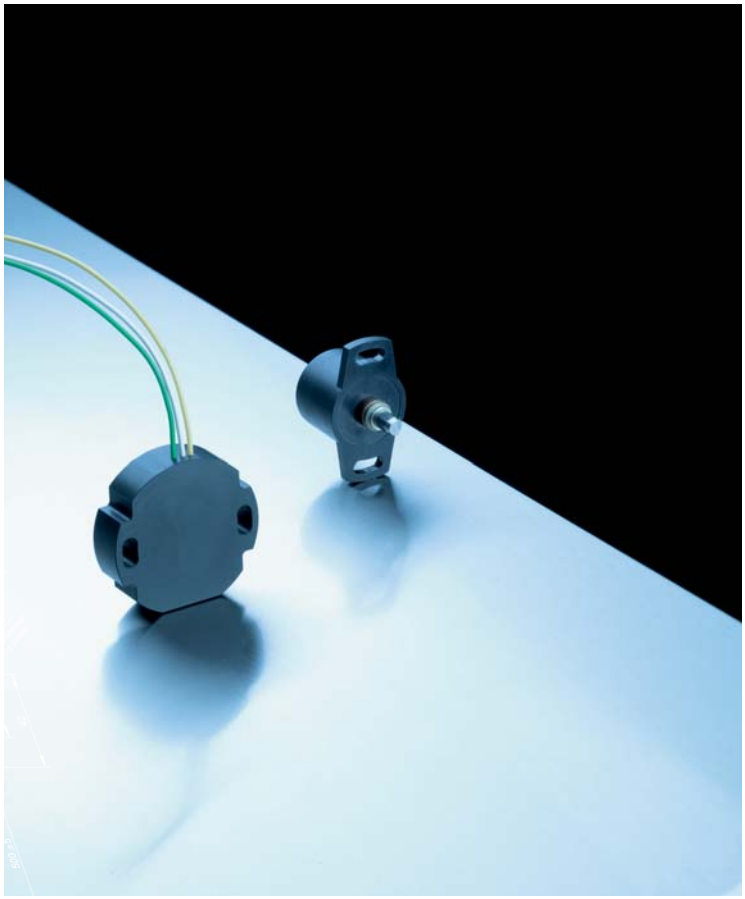
novotechnik

Rotary Sensors
角度传感器



通过ISO/TS 16949: 2002认证
所有资料、图片、照片等可通过下列网址获得
www.novotechnik.de
www.novotechnik.cn

公司介绍 2

产品概述 3

品质、研发、生产 4

产品应用 5

非接触式角度传感器
RFC4800系列 6-11
RFA4000系列 12-16
RFC/RFA系列磁块 17-18
RSC2800系列600型 19-21
RSC2800系列700型 22-24
RSM2800系列 25-28

接触式角度传感器
P系列 29-36
SP系列 37-42
IP系列 43-44
IPS系列 45-46
IPE系列 47-48
IPX系列 49-51
GP系列 52-53
IGP系列 54-55
AW360ZE系列 56-57
AWS360ZE系列 58-59
角度传感器辅件 60

信号转换器
MUP100系列 61-62
MUP400系列 63-64
MUK350系列 65-66

信号读数器
MAP系列 67-70
MAP4000系列 71-73

汽车工业传感器 74

产品技术特点 75

Novotechnik从事传感器测量技术生产和研发60多年，一直是行业的先驱者。公司总部位于德国巴登符登堡州首府斯图加特。在德国有超过200人的员工队伍，制造出高品质的产品。这些产品已成为加工制造业，控制测量工业以及汽车工业必不可少的基础元件。

各种不同类型的传感器及数据处理器满足不同的需要，并能针对客户要求进行量体定制。

上图：公司总部，位于Ostfildern-Horbstrasse
负责销售、行政、研发等

下图：公司制造厂，位于Ostfildern-Brunnwiesenstrasse
负责生产、仓储、货运等

Novotechnik美国子公司，位于Southborough，负责北美地区业务。

Novotechnik中国子公司，位于上海金桥出口加工区金领之都工业园，负责中国及部分亚州地区业务。

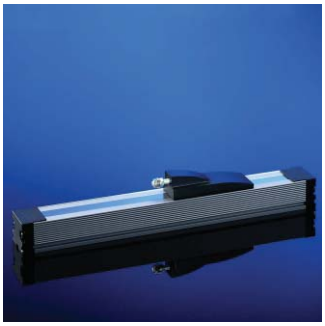
产品：

①各类尺寸精巧，外壳坚固耐用的角度位移传感器。

②工作量程从5mm-4500mm的不同规格直线位移传感器。

③提供能集成于客户产品内的传感器套件。

④给客户提供量产化产品及应用产品的技术解决方案。

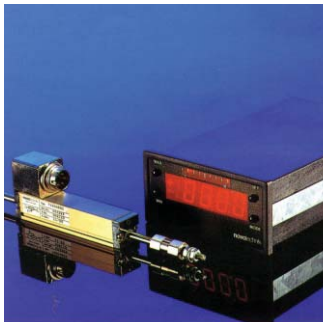


直线位移传感器

精确可靠，高速运动
满足恶劣环境应用，
有接触式、非接触式
整品或材料散件。

角度位移传感器

高性价比角度位移传感器，
接触式及非接触式，转动
灵敏，坚固耐用，兼容多
种输出信号。

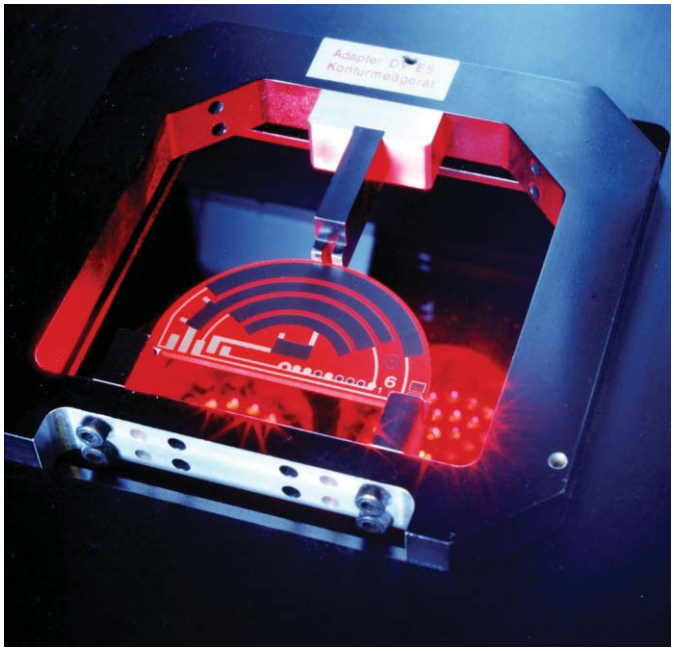


信号转换器

坚固耐用，便于对采集
信号显示及调整。

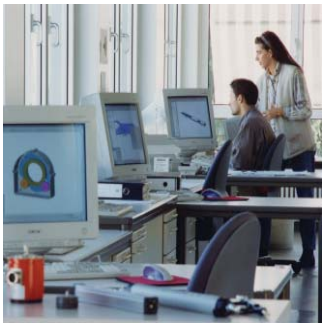
汽车传感器

提供客户定制专用产品
及元件对汽车动力进行
智能化管理，最大限度地
保证汽车驾驶安全。



Novotechnik是全球范围内第一批通过ISO/TS16949认证的企业之一。所生产的产品及部件品质，能满足当今制造业面临的恶劣工业环境；能多批次、短周期、低故障率地工作。品质的另外一个重要指标是：在满足精度及可靠性的前提下价格低廉；同时，持续研发，不断更新制造设备，提供咨询服务也是Novotechnik产品品质的重要组成部分。

高等级洁净车间



客户定制产品研发

当今工业用传感器制造已形成以计算机辅助设计、研发及项目管理为一体的模式。创新性材料的应用，全制造过程认证以及100%的产品测试才最终形成产品。Novotechnik提供的不仅仅是产品本身，Novotechnik的高素质员工会参与客户的产品计划、咨询、制造及服务工作，提供全方位的解决方案。

生产一瞥

汽车工业

满足高温，振动及潮湿环境要求。发动机及传动管理控制系统。

在用客户

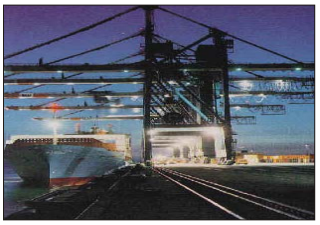
BMW
Bosch
DaimlerChrysler
Delphi
Ferrari
Hella
Kostal
Porsche
VDO

机械 / 机器设备

加工设备过程控制、自动调节、反馈控制系统等。

在用客户

HaiTian
Arburg
Battenfeld
Cincinnati Milacron
Engel
Hauni
Krauss-Maffei
Liebherr
Man Roland
Mannesmann Demag
Trumpf



液压、气压传动设备

满足电动、液压、气动智能控制系统需要，可集成安装在液气压缸内。

在用客户

ZPMC
Bosch
Claas
Danfoss
Festo
GKN Walterscheid
KMF
Mannesmann Rexroth
Moog
Origa

测量设备

记录仪器，测量、计算探头，斜坡或倾角测量，车辆轨迹跟踪等。

在用客户

TEG
Chessell
E+H-Wetzer
Foxboro Eckardt
Gossen-Metrawatt
Hartmann & Braun
Kistler Instrumente
Siemens

医疗设备

主要应用在3D动作仿真，呼吸机及X-RAY机，肾结石碎石设备等。

在用客户

Dornier
Dragerwerk
Fesenius
Hamilton
Philips
Siemens

RFC4800系列角度传感器
非接触式，无磨损，空间测量

特点：

- 非接触式测量技术，无机械磨损磁场感应测量
- 磁块、传感器空间隔离
- 工作量程可达360°
- 安装简便
- 磁块对中允许左右偏移±3mm
- 防护等级IP67
- 无限机械使用寿命
- 分辨率12位
- 独立线性±0.5%
- 可选冗余输出

该传感器通过感知磁场方向的变化，来确定需要测量的角度。一般情况，转动的机件轴上装有磁块，机件轴转动造成磁场方向变化，该变化被传感器的集成电路反应出来。经过计算得出模拟量的角度信号输出。

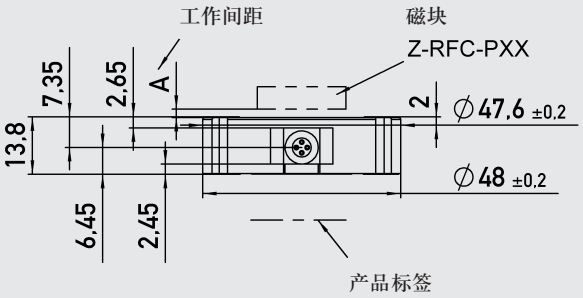
传感器外壳由高等级耐高温塑料制成，弧形固定槽便于现场安装及机械调整。

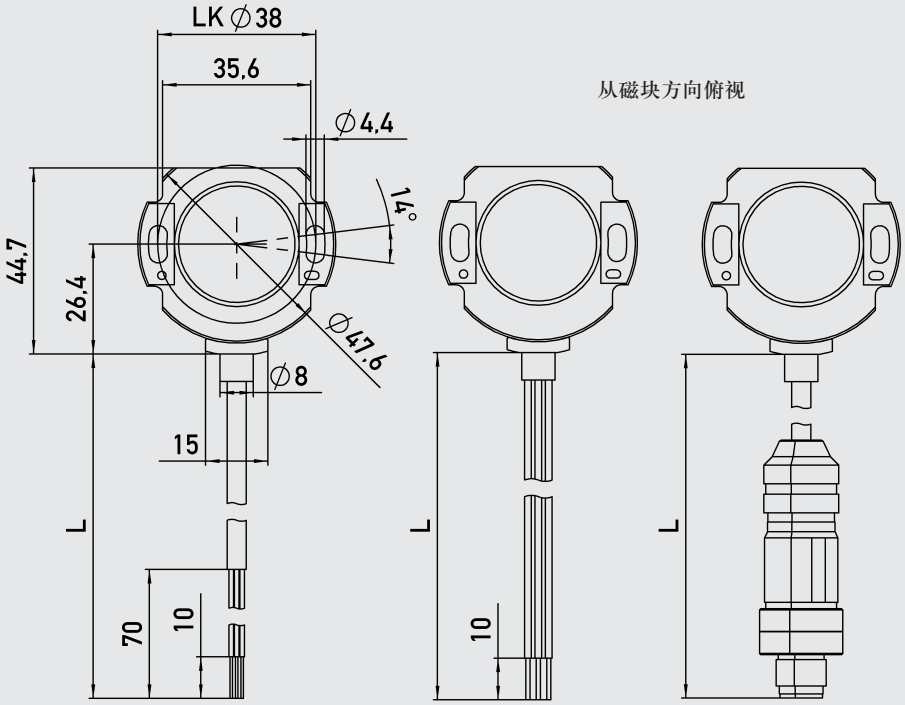
传感器安全密封，适用于灰尘，污垢或潮湿等恶劣环境。

RFC 系列传感器由磁块和传感器两部分组成，最大程度方便客户安装和维护。传感器自身无转动轴和轴承使安装上的选择余地更大，磁块和传感器之空间允许存在非金属性介质，进行空间测量。

信号输出通过密封于传感器内部的屏蔽电缆 / 镀锡导线实现。

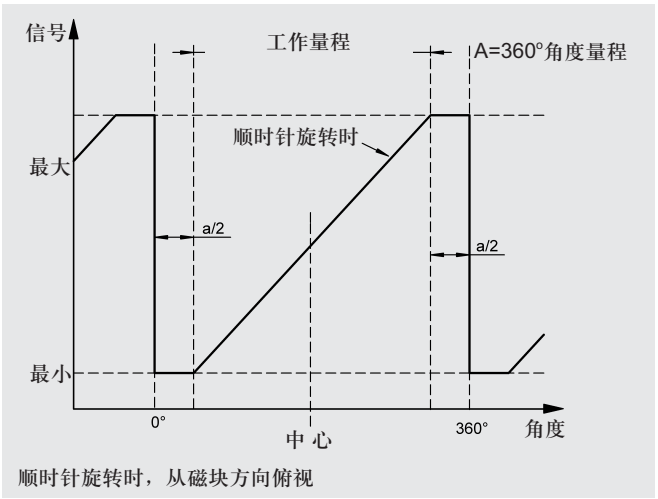
说明	
外壳	高等级耐高温塑料
电气连接	屏蔽电缆 AWG 26 (0.14 mm²) 非屏蔽电缆 AWG 26 (0.14 mm²) 镀锡导线 AWG 20 (0.5 mm²)





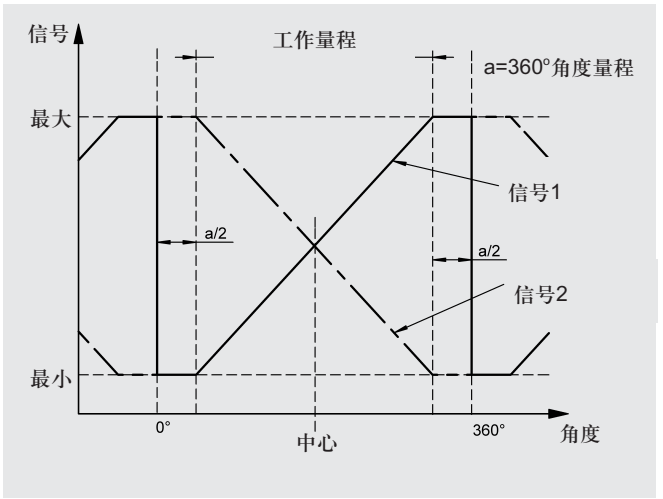
当轴标记指向电缆时，传感器位于电气中心位置。

单路信号输出特性（600型）

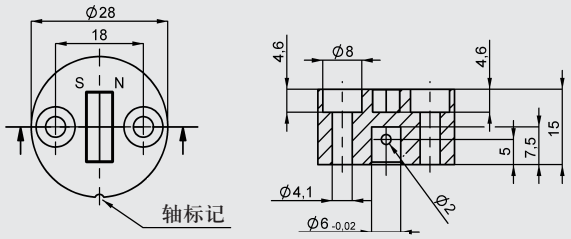


顺时针旋转时，从磁块方向俯视

冗余信号输出特性（700型）



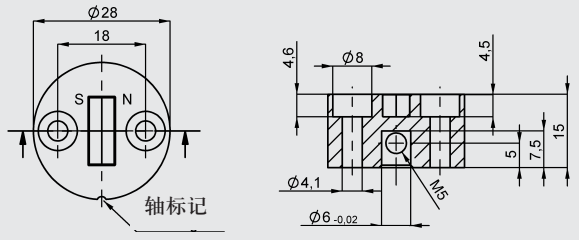
磁块 Z-RFC-P02



转动轴轴径

接脚定义（单路输出）			
信号	镀锡导线	屏蔽电缆	M12
工作电压	红色	绿色	1
接地线	黑色	棕色	3
信号输出	蓝色	白色	2
屏蔽线		有	有
空		黄色	4

磁块 Z-RFC-P08



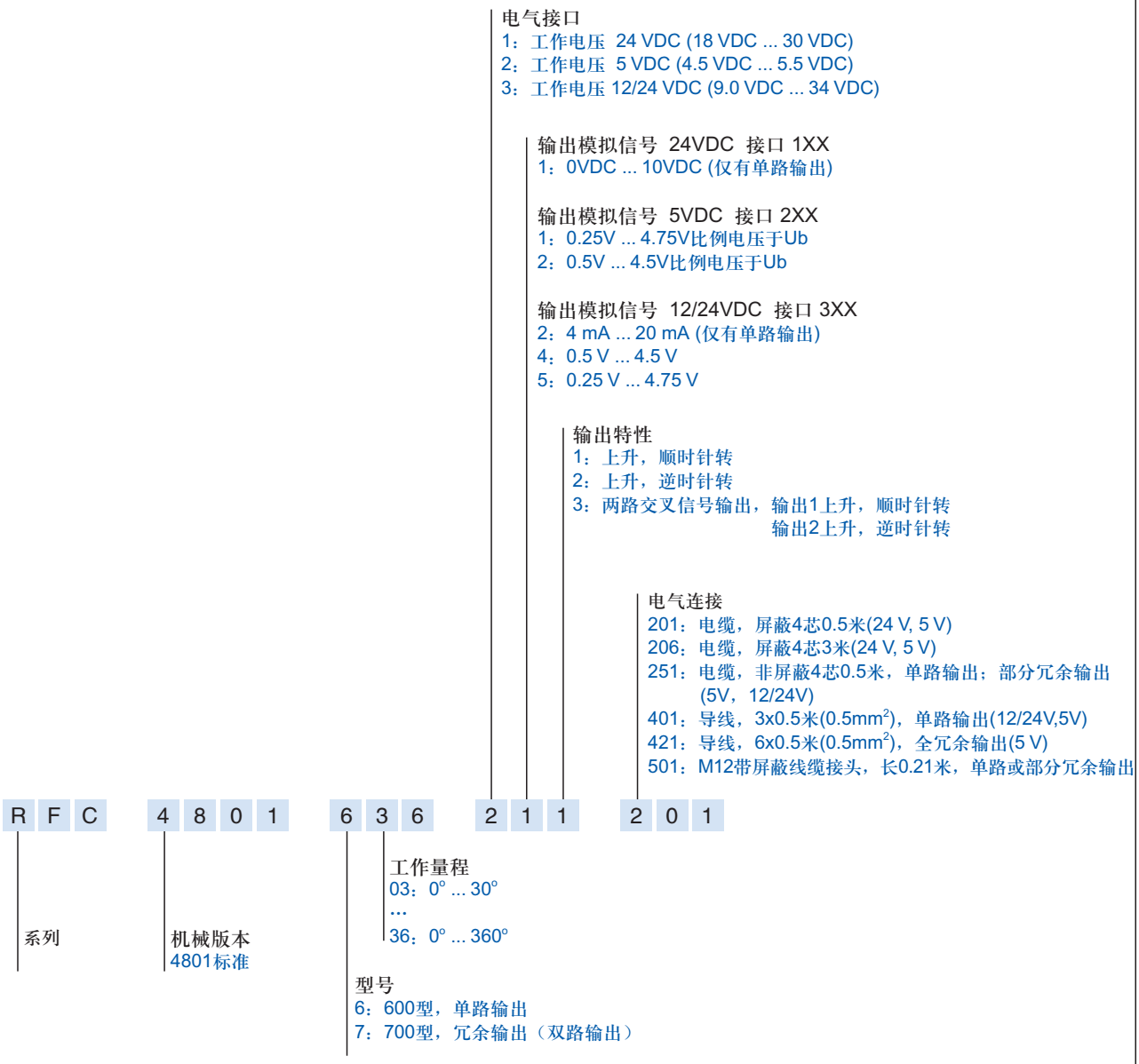
转动轴轴径

接脚定义（冗余输出）			
信号	镀锡导线	屏蔽电缆	M12
工作电压1	红色	绿色	1
接地线1	黑色	棕色	3
信号输出1	蓝色	白色	2
工作电压2	红色/白色	-	-
接地线2	黑色/白色	-	-
信号输出2	蓝色/白色	黄色	4
屏蔽线		有	有

型号定义	RFC 4801 636 2XX XXX 工作电压 5V	RFC 4801 636 1XX XXX 工作电压 24V	RFC 4801 636 3XX XXX 工作电压 12/24V		
机械参数					单位
尺寸	见尺寸图				
安装	2个M4圆头螺栓（标配）				
机械行程	360° 连续				°
最大转速	无限制				min^{-1}
重量	约50				g
电气参数					
工作电压Ub	5 (4.5 ... 5.5)	24 (18. .. 30)	12 / 24 (9 ... 34)		VDC
空载功耗	通常15				mA
接反电压保护	有 (仅限于供电电源)	有	有		
短路保护(地/工作电源)	有	有	有		
工作量程	0°... 30° 到0°... 360° 每10° 递增				°
刷新率	通常5000次				测量次数/秒
分辨率	12位				
重复性	0.1				°
独立线性	⩽0.5信号量程				%
输出信号	比例电压于Ub 0.25 ... 4.75V 0.5 ... 4.5V (负载 ⩾ 1KΩ)	0.1...10V (负载 ⩾ 10KΩ)	0.25...4.75V 0.5...4.5V (负载 ⩾ 5KΩ)	4...20mA (最大负载250Ω)	
工作量程在 30°-170° 时输出信号的温度系数	通常100	通常150	通常100	标准150	ppm/K
180°-360° 时输出信号的温度系数	通常50	通常80	通常50	标准80	ppm/K
绝缘电阻(500VDC)	⩾10				MΩ
电缆线截面积	约0.14	约0.14	约0.14		mm^2
镀锌导线截面积	0.5		0.5		mm^2
环境参数					
工作温度范围	-40 ... +125	-40 ... +125	-40 ... +125	-40 ... +105 -40 ... +125 (如果Ub⩽28V)	℃ ℃
抗振动指标(IEC 60068-2-6)	5 ... 2000 A_{max}=0.75 a_{max}=20				Hz mm g
抗冲击指标(IEC 60068-2-6)	100 (6ms)				g
机械寿命	无机械寿命限制，> 50 000h MTBF				
防护等级(DIN 40050 / IEC 529)	IP67				
满足EMC标准	EN 61000-4-2 EN 61000-4-3 EN 61000-4-4 EN 61000-4-6 EN 55011	EN 61000-4-2 EN 61000-4-3 EN 61000-4-4 EN 61000-4-6 EN 55011	ISO 11452-5 ISO 11452-2 ISO 7637-1/2/3 ISO TR10605 CISPR25 ISO 14982		

型号定义	RFC 4801 736 2XX XXX 工作电压 5V	RFC 4801 736 3XX XXX 工作电压 12/24V	
机械参数			单位
尺寸	见尺寸图		
安装	2个M4圆头螺栓（标配）		
机械行程	360° 连续		°
最大转速	无限制		min^{-1}
重量	约50		g
电气参数			
工作电压Ub	5 (4.5 ... 5.5)	12/24 (9 ... 34)	VDC
空载功耗	通常30		mA
接反电压保护	有（仅限于供电电源）	有	
短路保护(地/工作电源)	有	有	
工作量程	0°...30° 到0°... 360°，每10°递增		°
刷新率	通常5000次		测量次数/秒
分辨率	12位		°
重复性	0.1		°
独立线性	⩽±0.5信号量程		%
输出信号	比例电压于Ub 0.25 ... 4.75V 0.5 ... 4.5V (负载⩾1KΩ)	0.25 ... 4.75V 0.5 ... 4.5V (负载⩾5KΩ)	
工作量程在			
30°-170° 时输出信号的温度系数	通常100		ppm/K
180°-360° 时输出信号的温度系数	通常50		ppm/K
绝缘电阻(500 VDC)	⩾10		MΩ
电缆线截面积	约0.14	约0.14	mm^2
镀锌导线截面积	约0.5		mm^2
环境参数			
工作温度范围	-40 ... +125	-40 ... +85 -40 ... +105 (如果Ub⩽28V时)	℃ ℃
抗振动指标 (IEC 60068-2-6)	5⋯2000 A_{max}=0.75 a_{max}=20		Hz mm g
抗冲击指标 (IEC 60068-2-6)	100 (11 ms)		g
机械寿命	无机械寿命限制，>50 000h MTBF		
防护等级(DIN 40050 / IEC 529)	IP67		
满足EMC标准	EN 61000-4-2 EN 61000-4-3 EN 61000-4-4 EN 55011	ISO 11452-5 ISO 11452-2 ISO 7637-1/2/3 ISO TR10605 CISPR25 ISO 14982	
磁块有效工作间距A/磁通量	Z-RFC-P01：A = 0 ... 1.5 mm / 磁通量 = 1.85 [°/ mm²] Z-RFC-P02：A = 0 ... 4 mm / 磁通量 = 0.8 [°/ mm²]　（磁块资料另附）		
允许磁块的最大偏心 (过大造成数据精度下降)	最大±3mm (Z-RFC-P02)，最大±1.5mm(Z-RFC-P01) 由于磁块偏心造成的数据精度下降，和磁块本身磁场强度/偏离距离成正比例关系； 即下降误差=磁通量 x 偏心距离²；磁通量取决于磁块强度及类型； 例：Z-RFC-P02磁通量 = 0.8 °/ mm²，偏移值 = 0.5 mm 误差[°] = 0.8 °/ mm² x (0.5 mm)² = 0.2°		

订购规格说明



必备辅件(需另外购买)

- 磁块 Z-RFC-P01； 产品编号：005660
- 磁块 Z-RFC-P02； 产品编号：005661
- 详见磁块技术说明

推荐辅件

过程控制显示器MAP...，用于现场直接显示

特殊规格定制

特殊规格电缆
特殊工作量程/输出特性
客户专用接头
其他数据接口

如有更改，恕不另行通知

RFA4000系列角度传感器
非接触式，无磨损，空间测量

该传感器通过感知磁场方向的变化，来确定需要测量的角度。一般情况，转动的机件轴上装有磁块，机件轴转动造成磁场方向变化，该变化被传感器的集成电路反应出来。经过计算得出模拟量的角度信号输出。

传感器外形小巧，可以应用于非常狭窄的安装空间。传感器由高等级耐高温塑料材料制成。传感器安全密封，适用于灰尘，污垢或潮湿等恶劣环境。

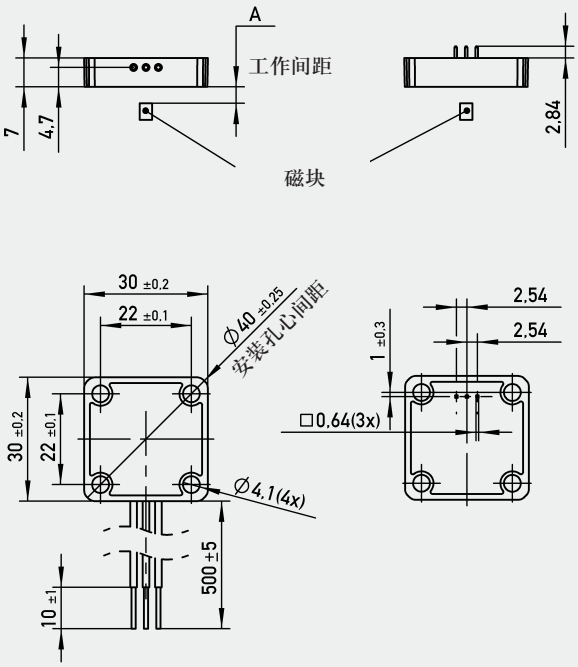
RFA 系列传感器由磁块和传感器两部分组成，传感器自身无转动轴和轴承，这样最大程度方便客户安装和维护。磁块和传感器之间允许非磁性介质，磁场能穿透介质进行空间测量。

信号输出通过密封于传感器内部的屏蔽电缆 / 镀锡导线实现。

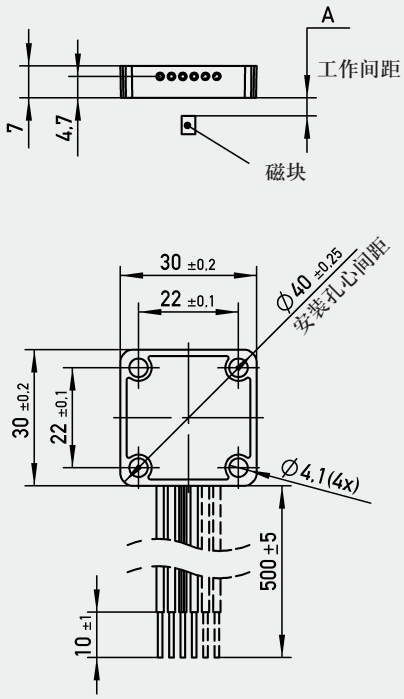
特点：

- 非接触式测量技术，磁场感应测量
- 磁块、传感器空间隔离
- 工作量程可达360°
- 安装简便
- 磁块对中允许左右偏移±3mm
- 防护等级IP67
- 可单路或冗余输出
- 无限机械使用寿命
- 分辨率12位
- 独立线性±0.5%
- 高性价比
- 体积小巧，30 x 30 x 7mm³

说明	
外壳	高等级耐高温塑料
电气连接	导线　AWG 20 (0.5 mm²) 针脚焊接固定在PCB板上



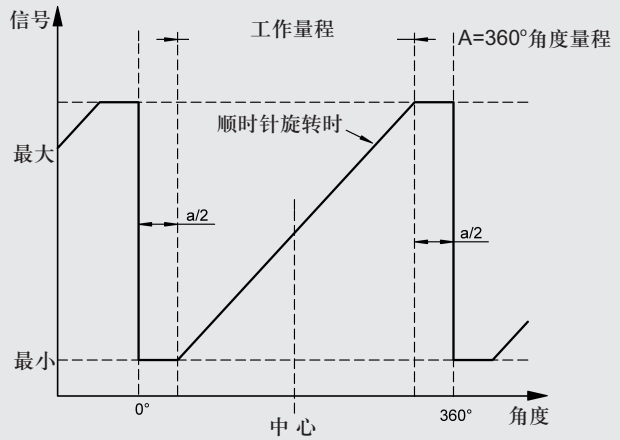
顺时针转（从磁块方向俯视）



导线颜色/针脚定义		
信号	颜色	针脚
工作电压	红色	2
接地	黑色	3
信号输出	蓝色	1

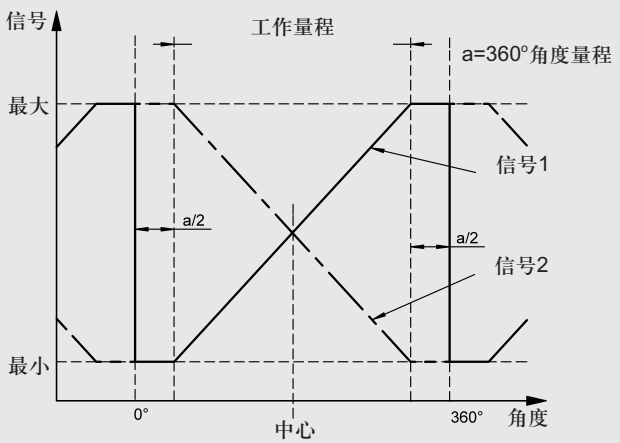
导线颜色定义	
信号	颜色
工作电压	红色
接地	黑色
信号输出	蓝色
工作电压2	红色 / 白色
接地2	黑色 / 白色
信号输出2	蓝色 / 白色

单路信号输出特性（600型）

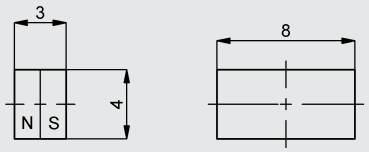


顺时针旋转，从磁块方向俯视

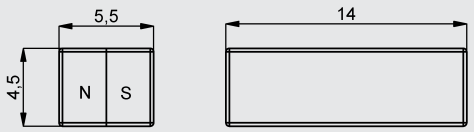
冗余信号输出特性（700型）



磁块 Z-RFC-P03



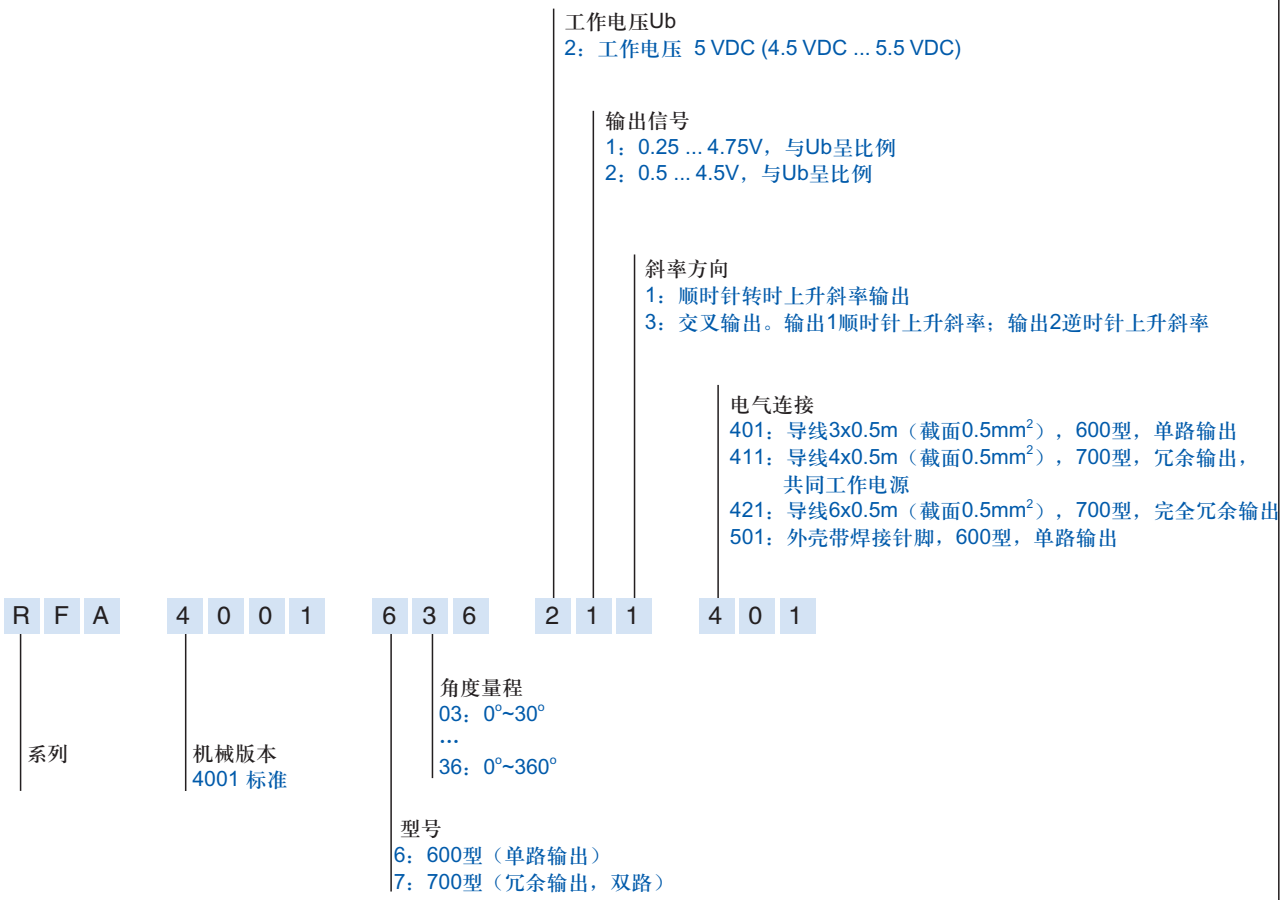
磁块 Z-RFC-P04



需要了解更多磁块资料，请参见“磁块”专页。

型号定义	RFA 4001 6XX 2XX XXX 单路输出	RFA 4001 7XX 2XX 41X 冗余输出，共同工作电源	RFA 4001 7XX 2XX 42X 完全冗余输出	
机械参数				单位
尺寸	见尺寸图			
安装	2个M4圆头螺栓（标配）			
机械行程	360° 连续			°
最大转速	无限制			min^{-1}
重量	约10			g
电气参数				
工作电压Ub	5±0.5			VDC
空载功耗	通常15	通常30	通常15（每路输出）	mA
接反电压保护	有（仅限于供电电源）			
短路保护(地/工作电源)	有			
工作量程	0°…30° 到0°…360°，每10°递增			°
刷新率	通常5000次			测量次数/秒
分辨率	12位			
重复性	0.1			°
独立线性	≤0.5信号量程			%
输出信号	比例电压 0.5V ... 4.75V 0.5V ... 4.5V (负载≥1KΩ)			
30°-170° 时输出信号的温度系数	通常100			ppm/K
180°-360° 时输出信号的温度系数	通常50			ppm/K
绝缘电阻 (500 VDC)	≥10			MΩ
镀锌导线截面积	0.5			mm^2
环境参数				
工作温度范围	-40...+125			℃
抗振动指标 (IEC 60068-2-6)	5…2000 A_{max}=0.75 a_{max}=20			Hz mm g
抗冲击指标 (IEC 60068-2-6)	100 (6 ms)			g
机械寿命	无机械寿命限制，>50 000 h MTBF			
防护等级(DIN 40050 / IEC 529)	IP67			
满足EMC标准	ISO 11452-2 Interference test in Absorber chamber ISO 11452-5 Interference test Stripline CISPR 25 Emitted interference CISPR 25 Conducted emission ISO 7637-1 Transients ISO 10506 ESD components check ISO 10605 ESD Handling & Packaging			
磁块有效工作间距A	Z-RFC-P03：A = 2±1 mm / 磁通量 = 1.85 [°/ mm^2] Z-RFC-P04：A = 4.5±1.7 mm / 磁通量 = 0.8 [°/ mm^2]			
允许磁块的最大偏心 (过大造成数据精度下降)	最大±3mm (Z-RFC-P04)，最大±1.5mm(Z-RFC-P03 由于磁块偏心造成的数据精度下降，和磁块本身磁场强度/偏离距离成正比例关系； 即下降误差=磁通量 x 偏心距离²；磁通量取决于磁块强度及类型； 例：Z-RFC-P04磁通量 = 0.8 °/ mm^2，偏移值 = 0.5 mm 误差[°] = 0.8 °/ mm^2 x (0.5 mm)² = 0.2°			

订购规格说明



订购规格说明：
RFA 4001 620 221 401：工作量程200°，工作电源5V，顺时针上升斜率输出，输出电压0.5...4.5V，3根导线；
RFA 4001 720 223 411：工作量程200°，工作电源5V，输出1顺时针上升斜率；输出2逆时针上升斜率，输出电压0.5...4.5V，4根导线，冗余输出，共同工作电源；

必备辅件（需另外购买）

- 磁块 Z-RFC-P03，产品编号：005658
- 磁块 Z-RFC-P04，产品编号：005659
- 详见磁块技术说明

推荐辅件

过程控制显示器MAP...，用于现场直接显示

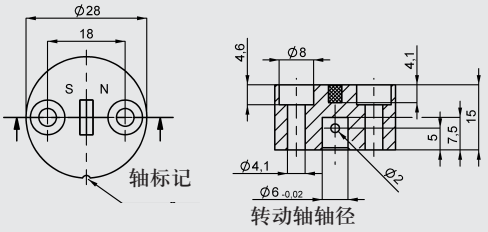
特殊规格定制

特殊规格电缆
特殊工作量程
客户专用接头
SPI或PWM接口
其他数据接口

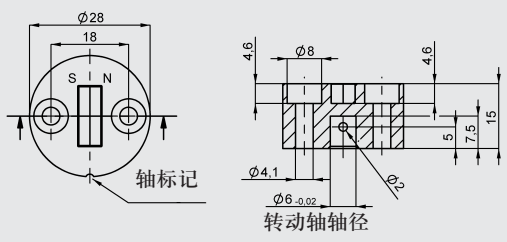
如有更改，恕不另行通知

RFC/RFA非接触式无磨损角度位移传感器
专用磁块

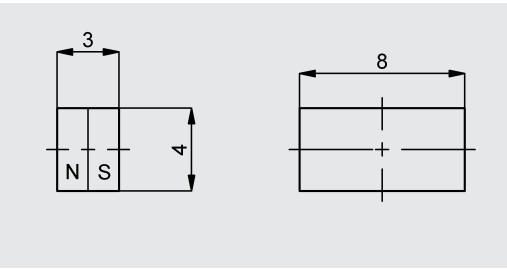
Z-RFC-P01
产品编号：005660
2个前端固定螺丝或锁定销
用在塑料托上固定磁块
重量：约30g
磁通量：1.85°/ mm²
允许最大偏心：±1.5mm



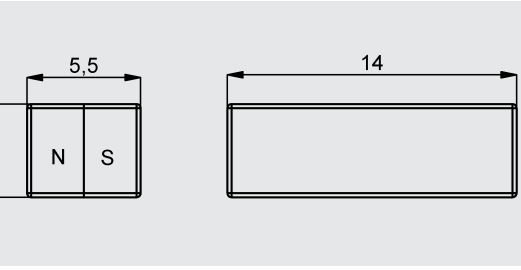
Z-RFC-P02
产品编号：005661
2个前端固定螺丝或锁定销
用在塑料托上固定磁块
重量：约35g
磁通量：0.8°/ mm²
允许最大偏心：±3mm



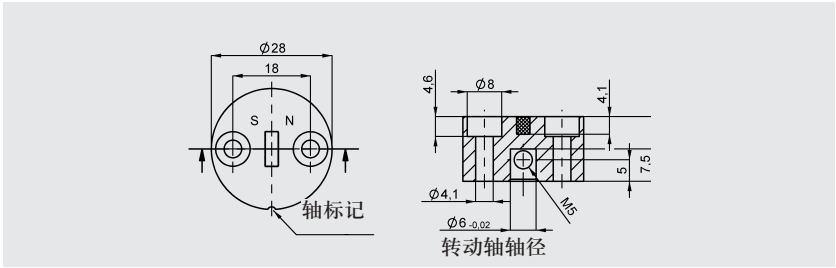
Z-RFC-P03
产品编号：005658
实心磁块，可直接安装在转动轴上
重量：约1g
磁通量：1.85°/ mm²
允许最大偏心：±1.5mm
单包数量：100支



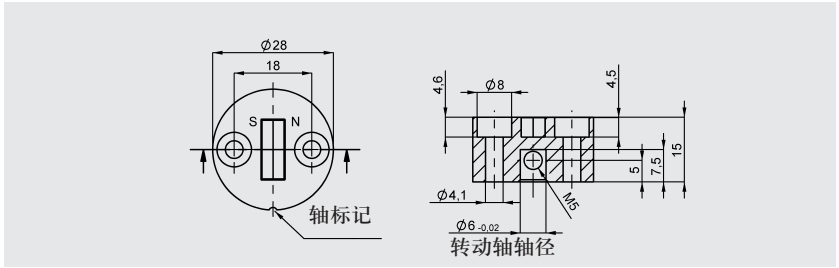
Z-RFC-P04
产品编号：005659
实心磁块，可直接安装在转动轴上
重量：约2.5g
磁通量：0.8°/ mm²
允许最大偏心：±3mm
单包数量：100支



Z-RFC-P07
产品编号：056069
2个前端固定螺丝或M5螺栓
重量：约30g
磁通量：1.85°/ mm²
允许最大偏心：±1.5mm



Z-RFC-P08
产品编号：056070
2个前端固定螺丝或M5螺栓
重量：约35g
磁通量：0.8°/ mm²
允许最大偏心：±3mm



磁块偏心误差（会产生线性误差）：
误差[°] = 磁通量 x (偏移值 [mm])² 。不同磁块，磁通量不同。
例如：Z-RFC-P02：磁通量 = 0.8°/ mm²，偏移值 = 0.5mm
误差[°] = 0.8°/ mm² x (0.5mm)² = 0.2°

正常工作间距 (mm)						
型号	Z-RFC...					
	P01	P02	P03	P04	P07	P08
RFC系列600/700型	0 ... 1.5	0 ... 4	0 ... 1.5	0 ... 4	0 ... 1.5	0 ... 4
RFA系列600型	无	无	2±1	4.5±1.7	无	无
RFA系列700型	无	无	1.6±1	4.1±1.7	无	无

如有更改，恕不另行通知

RSC2800系列角度传感器
非接触式

特点：

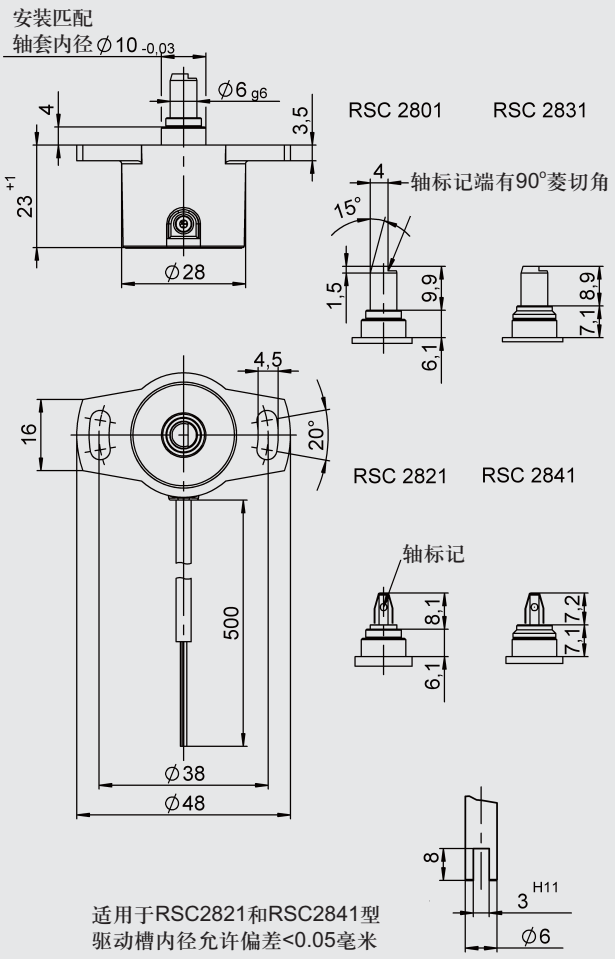
- 非接触式，磁感应测量技术
- 工作量程在30°~360°之间，每10°递增
- 插按式齿合或镶嵌式轴连接
- 安装简便
- 防护等级IP54或IP65
- 使用寿命长
- 分辨率12位
- 独立性±0.5%
- 可选冗余输出 (参见700型)

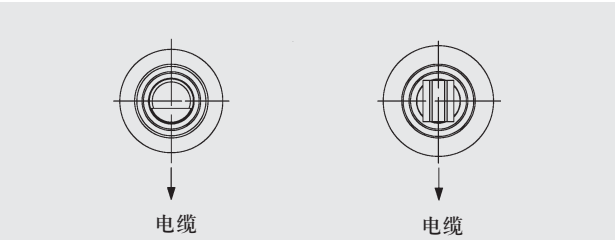
非接触式传感器通过测量磁场方向的改变来确定测量的角度。转轴上转动的磁块导致磁场方向的改变，传感器电路捕获磁场方向的变化，并将其转化成对应的角度以模拟量信号输出。

传感器外壳由高等级耐高温塑料制成。以插槽方式镶嵌固定，只需简单调整机械结构，即可轻松安装。

插按式齿合/镶嵌连接，保证安装快捷，传感器不受灰尘或潮湿影响。

信号输出通过机壳内引出的密封屏蔽电缆实现。



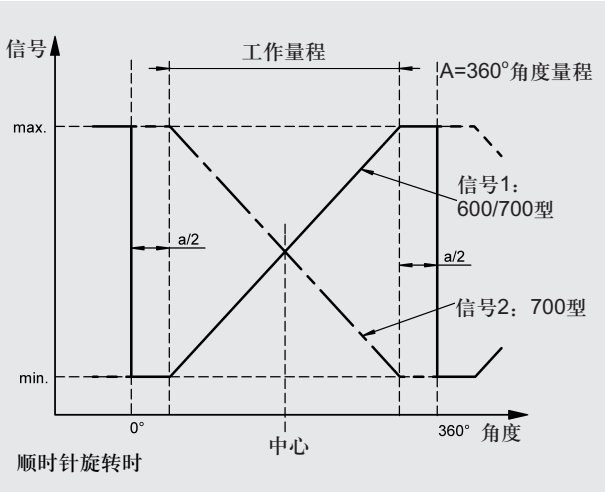


当如图标记的轴(镶嵌式/插按式)指向电缆位置时，传感器位于电气中心位置。

机械参数		
尺寸	见尺寸图	
安装	2个M4圆头螺栓和垫圈	
安装螺丝最大紧固力	400	Ncm
机械行程	360° 连续	°
允许(水平/垂直) 静态或动态轴荷载	20	N
扭力矩	0.5 (IP65) 0.15 (IP54)	Ncm Ncm
最大转速	120	min^{-1}
重量	约50	g

电气参数		
工作电压Ub	5 ± 0.5 24 ± 6	VDC VDC
允许工作电压波动	Ub=5V，比例电压无类似定义 Ub=24V / 输出0.1 ... 10V 20 Ub=24V / 输出4 ... 20mA 20	 % %
空载功耗	通常15	mA
接反电压保护	有 (仅限于供电电源)	
短路保护	有	
工作量程	0° ... 30°，0° ... 360° (每10°递增)	
可重复性	≤工作量程的0.03	%
独立线性	工作量程的±0.5	%
输出信号	比例电压(供电电压5V±0.5V) 负载≥1KΩ 0.1...10V (供电电压24V±6V) 负载≥1KΩ 4...20mA (供电电压24V±6V) 负载0 ... 500Ω	V V mA
输出信号的相对温度系数	≤100	ppm/K
输出信号的相对湿度系数	≤10	ppm/%
绝缘电阻 (500VDC, 1bar, 2s)	≥10	MΩ
电缆线长，裸露，镀锡	约500	mm
电缆直径	约0.14	mm^2

环境参数		
工作温度范围	-40…+85	℃
抗振动指标 (IEC 68T2-6)	5…2000 A_{max}=0.75 a_{max}=20	Hz mm g
抗冲击指标 (IEC 68T2-27)	50 (11ms)	g
使用寿命	>50x10^6 (机械运动部分)	次
防护等级 (DIN 40050 / IEC 529)	IP54/IP65	
兼容CE标准	ESD EN 61000-4-2 HF-Field EN 61000-4-3 BURST EN 61000-4-4 EM-Field 61000-4-8 EN 55011	

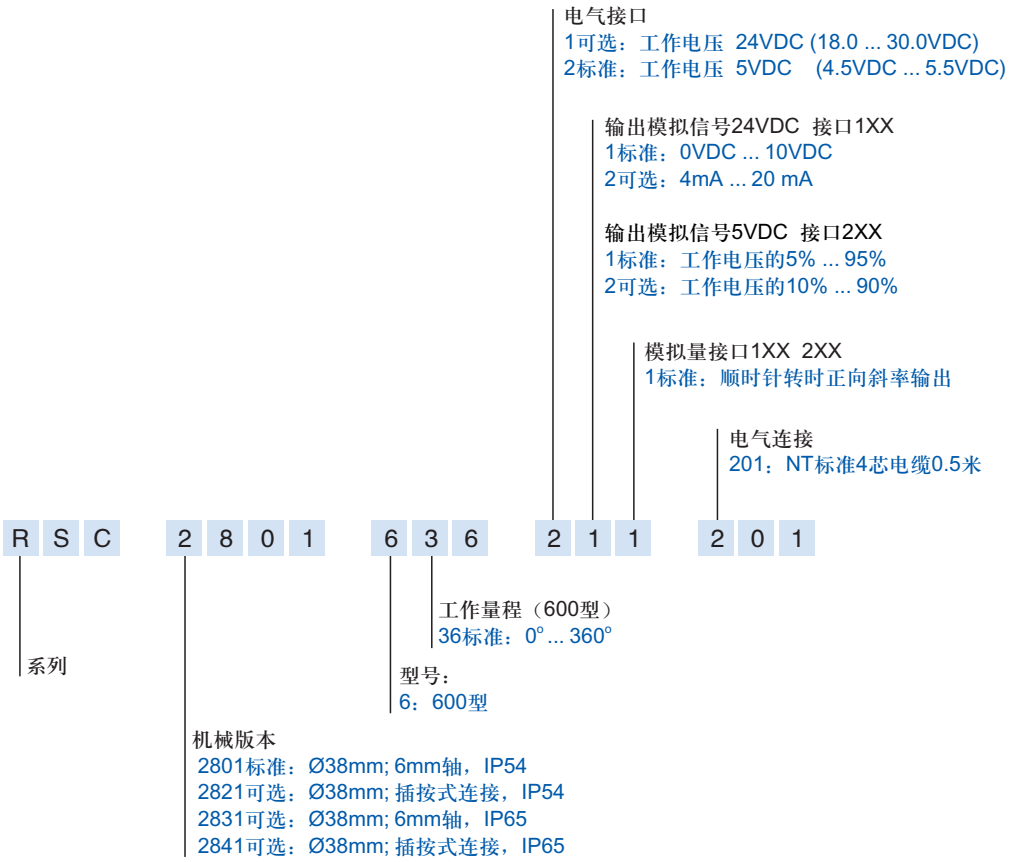


说明	
机壳	高等级耐高温塑料
轴	不锈钢
轴承	青铜套筒轴承
电气连接	屏蔽电缆 AWG26，外部直径4.5毫米

电缆定义	
接地线	棕色
供电电压	绿色
输出信号	白色
空	黄色

屏蔽电缆须接地

订购规格说明



推荐辅件

过程控制显示器 MAP... 用于现场直接显示

如有更改，恕不另行通知

RSC2800系列角度传感器
非接触式，冗余输出

特点：

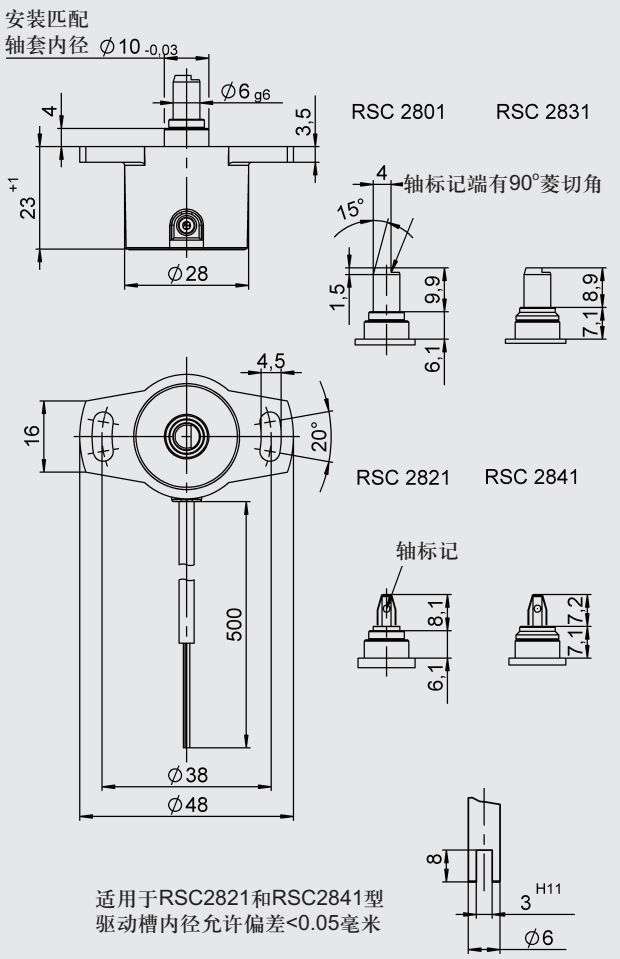
- 非接触式，磁感应测量技术
- 工作量程在30°～360°之间，每10°递增
- 插按式齿合或镶嵌式轴连接
- 安装简便
- 防护等级IP54或IP65
- 使用寿命长
- 分辨率12位
- 独立性±0.5%
- 冗余输出信号

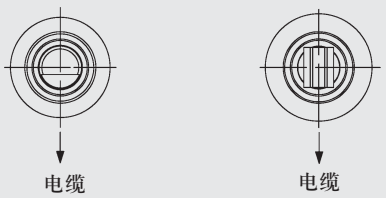
非接触式传感器通过测量磁场方向的改变来确定测量的角度。转轴上转动的磁块导致磁场方向的改变，传感器电路捕获磁场方向的变化，并将其转化成对应的角度以模拟量信号输出。

传感器外壳由耐高温塑料制成。以插槽方式镶嵌固定，只需简单调整机械结构，即可轻松安装。

插按式齿合/镶嵌连接，保证安装快捷，传感器不受灰尘或潮湿影响。

信号输出通过机壳内引出的密封屏蔽电缆实现。



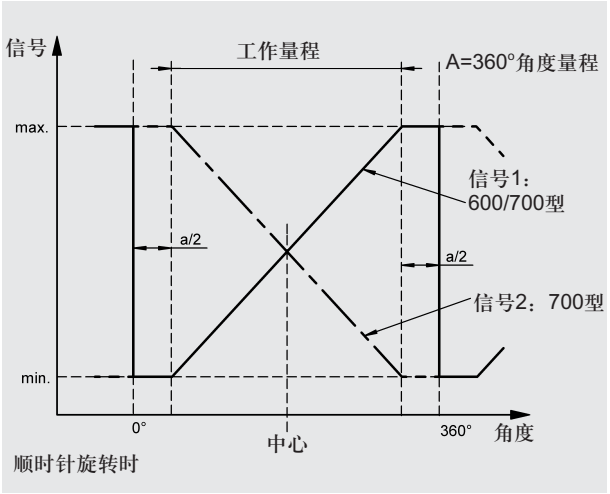


当如图标记的轴(镶嵌式/插按式)指向电缆位置时，
传感器位于电气中心位置。

机械参数		
尺寸	见尺寸图	
安装	2个M4圆头螺栓和垫圈	
安装螺丝最大紧固力	400	Ncm
机械行程	360° 连续	°
允许(水平/垂直) 静态或动态轴荷载	20	N
扭力矩	0.5 (IP65) 0.15 (IP54)	Ncm Ncm
最大转速	120	min^{-1}
重量	约50	g

电气参数		
工作电压Ub	5±0.5	VDC
允许工作电压波动	比例电压无类似定义	
空载功耗	通常40	mA
接反电压保护	有 (仅限于供电电源)	
短路保护	有	
工作量程	0° ... 30°，0° ... 360° (每10° 递增)	
可重复性	≤工作量程的0.03	%
独立线性	工作量程的±0.5	%
输出信号	比例电压 (供电电压5V±0.5V) 负载≥1KΩ	
输出信号的相对温度系数	≤100	ppm/K
输出信号的相对湿度系数	≤10	ppm/%
绝缘电阻 (500VDC, 1bar, 2s)	≥10	MΩ
电缆线长，裸露，镀锡	约500	mm
电缆直径	约0.14	mm^2

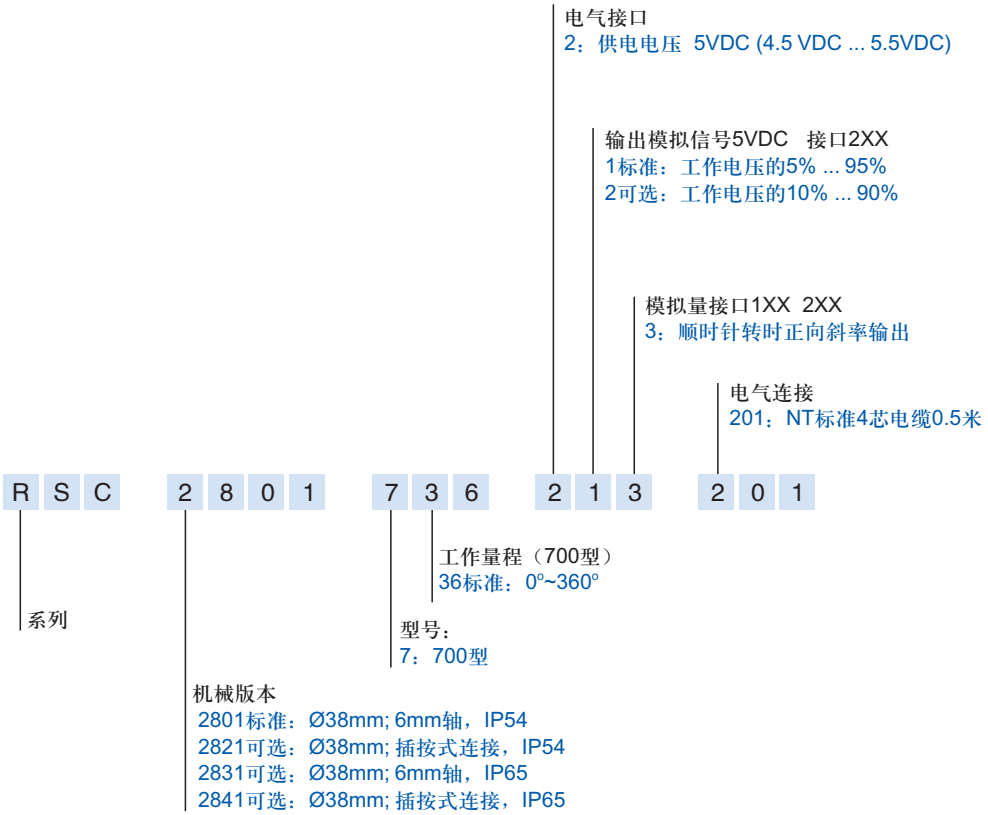
环境参数		
温度范围	-40 ... +85	℃
抗振动指标 (IEC 68T2-6)	5 ... 2000 A_{max}=0.75 a_{max}=20	Hz mm g
抗冲击指标 (IEC 68T2-27)	50 (11ms)	g
使用寿命	>50x10^6 (机械运动部分)	次
防护等级 (DIN 40050 / IEC 529)	IP54/ IP65	
兼容EMC标准	ESD EN 61000-4-2 HF-Field EN 61000-4-3 BURST EN 61000-4-4	



说明	
外壳	高等级耐高温塑料
轴	不锈钢
轴承	青铜套筒轴承
电气连接	屏蔽电缆 AWG26，外部直径4.5毫米
电缆定义	
接地线	棕色
工作电压	绿色
输出信号1	白色
输出信号2	黄色

屏蔽电缆须接地

订购规格说明



推荐辅件

过程控制显示器 MAP... 用于现场直接显示

如有更改，恕不另行通知

RSM2800系列多圈角度传感器
非接触式，模拟量输出，试用版

特点：

- 非接触式，磁感应测量技术
- 使用寿命长
- 工作量程720°～5760°，360°递增（相当于2...16圈）
- 选定量程范围内连续输出模拟信号
- 掉电位置记忆功能
- 插按式齿合或镶嵌式轴连接
- 安装简便
- 防护等级IP54或IP65
- 分辨率12位
- 独立线性±0.25%
- 可选数字接口，参见单独参数表

该传感器融合了多圈电位计的紧凑、价廉特点进行多圈的角度测量。

该产品把单圈角度测量和单独的圈数记数技术结合起来进行多圈的角度测量，精度高，分辨率高。由于该传感器能够在掉电的情况下检测圈数，所以它能够存储旋转的角度，这是一款真正的紧凑型上电即读的传感器。

该传感器内部是磁感应非接触式工作原理，所以使用寿命长，同时具有极高的抗机械影响能力如：冲击、振动等。

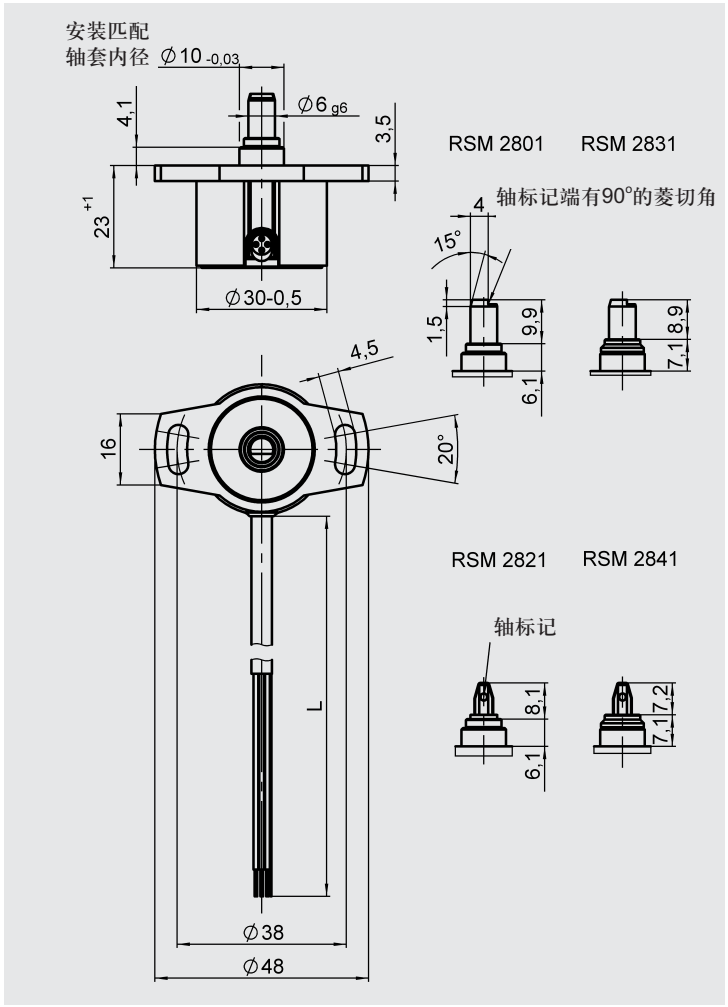
传感器外壳是由高等级的特殊耐高温塑料材料制成。安装采用加长插槽方式镶嵌固定，调整灵活，只需要简单调整机械结构，即可轻松安装。

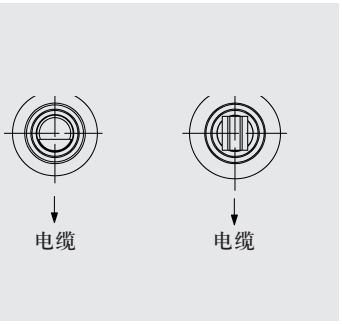
非间隙齿合 / 镶嵌连接，保证安装简单快捷。传感器不受潮湿和灰尘影响。信号输出通过机壳内引出的密封屏蔽电缆实现。

RSM2800 传感器由于紧凑和非接触式设计，第一次让一些成本高昂的应用诸如齿轮传动等应用的系统成本大大降低。

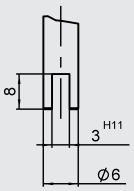
该产品能在许多领域里被广泛应用，如印刷机械，驱动和转向系统，拉绳传感器，门控系统等，在移动工程车辆（如升降机），造纸工业和机器人技术等，总之，该产品是线绕多圈电位器和编码器的理想替代产品。

说明	
外壳	高等级耐高温塑料
轴	不锈钢
轴承	青铜套筒轴承
电气连接	屏蔽电缆 4 x AWG26





适用 RSM2821 和 RSM2841 型
驱动槽内径允许偏差 < 0.05 mm



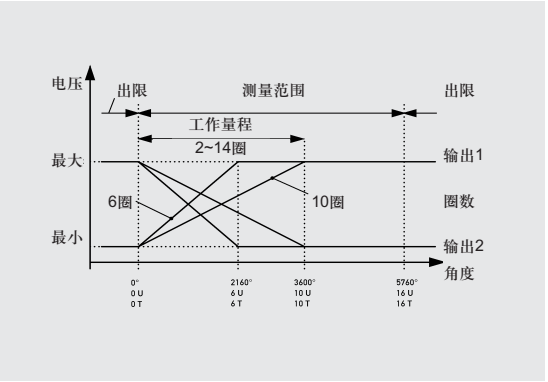
电缆定义	
接地线	棕色
工作电压	绿色
输出信号1	白色
输出信号2	黄色

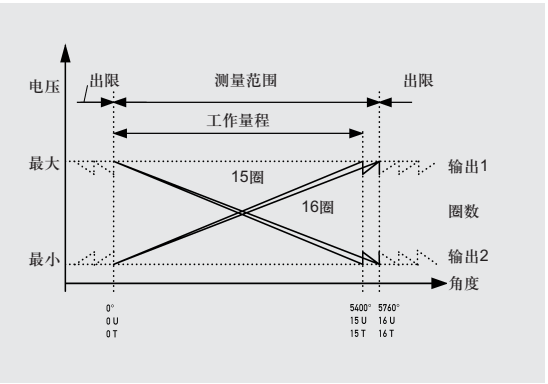
电缆屏蔽线须接地

机械参数		
尺寸	见尺寸图	
安装	2个M4圆头螺栓和垫圈	
安装螺丝最大紧固力	180	Ncm
机械行程	360° 连续	°
允许(水平/垂直) 静态或动态轴荷载	20	N
扭力矩	0.5 (IP65) 0.15 (IP54)	Ncm Ncm
最大转速	120	min^{-1}
重量	约50	g

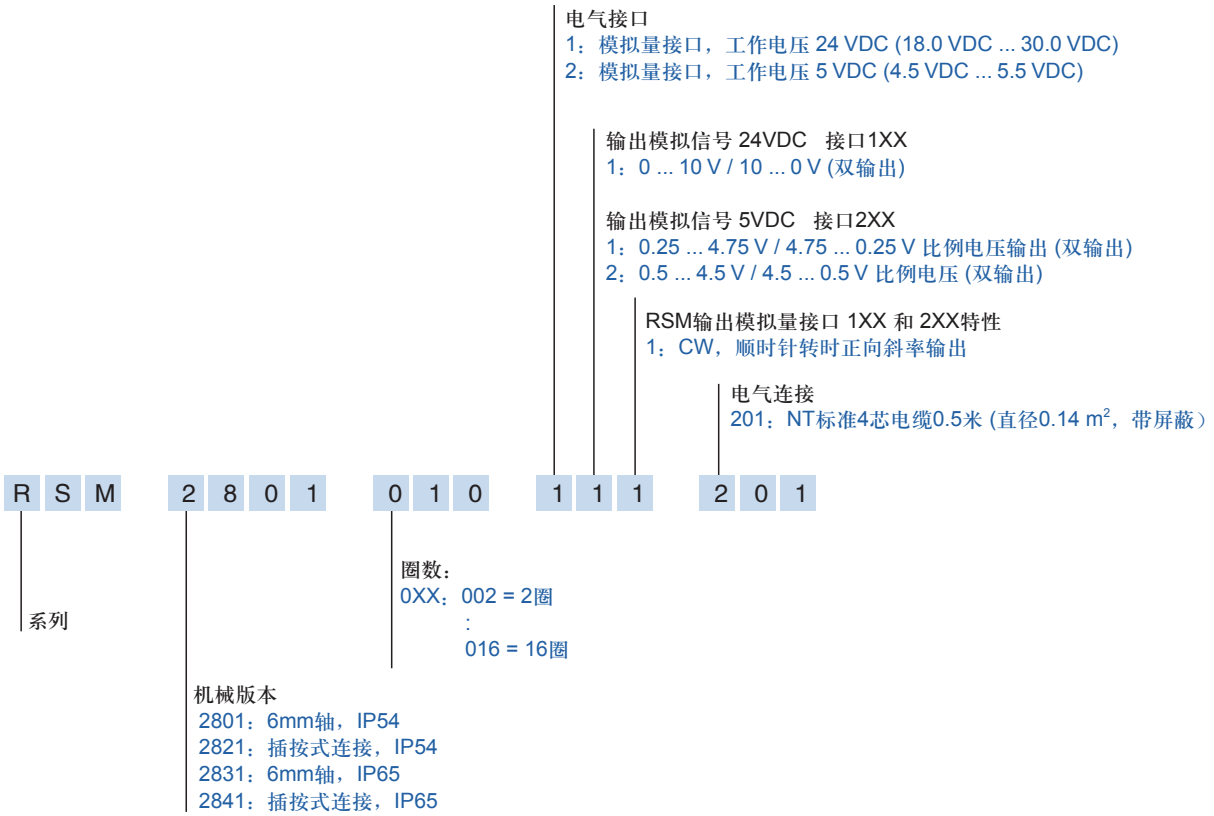
电气参数		
工作电压Ub	5 ± 0.5 24 ± 6	VDC VDC
输出信号	比例电压 (工作电压5V ±0.5V) 负载≥10 0...10V(工作电压24V ±6V) 负载≥10	 V V
空载功耗	通常30	mA
接反电压保护	有 (仅限于供电电源)	
短路保护	有	
工作量程	0...720°, 0...5760° (每360°递增)	°
分辨率	12	位
可重复性	±1	LSB
独立线性	0.25	%
输出信号	Ub=5V->比例电压输出，无电压波动定义 Ub = 24V/ 输出电压 0.1...10V 20	 %
输出信号的相对温度系数	≤50	ppm/K
绝缘电阻 (500VDC, 1bar, 2s)	≥10	MΩ
导线直径	约0.14^2 (AWG26)	mm^2

环境参数		
工作温度范围	-40…+85	℃
抗振动指标 (IEC 68T2-6)	5…2000 A_{max}=0.75 a_{max}=20	Hz mm g
抗冲击指标 (IEC 68T2-27)	50 (11ms)	g
使用寿命	>50x10^6 (机械运动部分)	次
防护等级 (DIN 40050 / IEC 529)	IP54/IP65	
兼容EMC标准	ESD EN 61000-4-2 HF-Field EN 61000-4-3 BURST EN 61000-4-4 EM-Field 61000-4-8 EN 55011	





订购规格说明



推荐辅件

过程控制显示器 MAP300 / 400 / 4000

按客户要求可定制其他规格

其他工作量程
其他特性
定制接头
其他轴尺寸

如有更改，恕不另行通知

P2200系列角度传感器
低扭力矩，高灵敏度，电位计原理

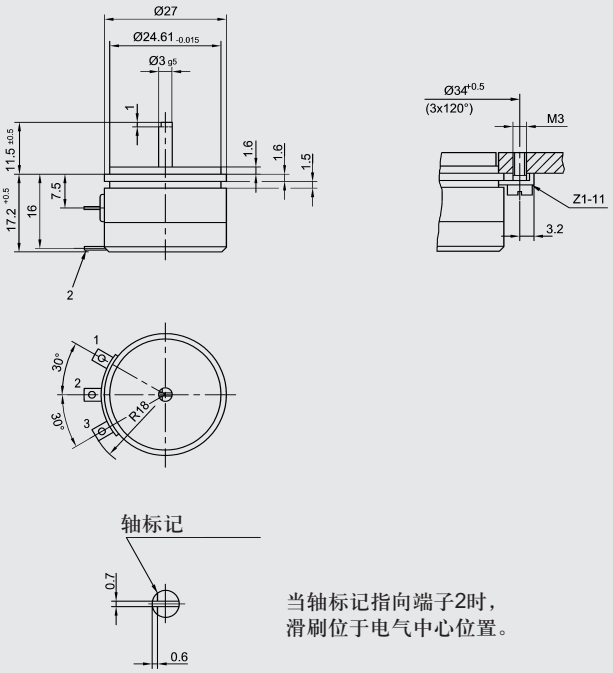
特点：

- 低扭力矩：0.003 Ncm
- 使用寿命长，100 x 10^6次运动
- 线性优异，达±0.1%
- 可重复性优异，达0.01°
- 单轴承
- 带螺丝槽和镶嵌式轴标记
- 无限制连续旋转

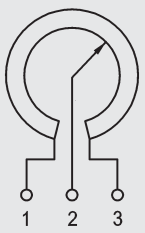
该角度传感器的显著特点是：高精度轴承及带螺丝槽的轴集成一体，上带轴标记，便于精确确定滑刷的位置。

该传感器扭力矩非常小，适合对轴转动敏感度高的角度测量应用。

厂家可提供特殊量程和轴尺寸等特殊规格传感器定制。



当轴标记指向端子2时，
滑刷位于电气中心位置。



电气示意图 (轴端俯视)

说明	
尺寸	见尺寸图
外壳	阳极氧化铝，耐高温塑料封盖
轴	不锈钢
带螺丝槽轴和镶嵌式轴	屏蔽电缆AWG26，外部直径4.5毫米
轴承	不锈钢集成球轴承，防灰尘
电阻元件	导电塑料
滑刷组件	贵金属多触点滑刷
电气连接	镀金黄铜端子

机械参数		
尺寸	见尺寸图	
安装	使用3个夹片Z1-11	
机械行程	360° 连续	°
允许(水平和垂直) 静态或动态轴荷载	15	N
扭力矩	≤0.003	Ncm
最大转速	600	Min^{-1}
重量	20	g

电气参数		
工作量程	345 ±2	°
标准阻值	5	KΩ
阻值公差	±20	%
可重复性	0.0012(≙ 0.004°)	%
输出电压与工作电压比 的有效温度系数	通常5	ppm/K
独立线性	±0.1	%
允许最大工作电压	42	V
滑刷工作电流	≤1	μA
滑刷最大工作电流	10	mA
绝缘电阻 (500VDC, 1bar, 2S)	≥10	MΩ
介电强度 (50Hz, 1bar, 500VAC)	≤100	μA

环境参数		
温度范围	-40 ... +100	℃
抗振动指标	5 ... 2000 A_{max}=0.75 a_{max}=20	Hz mm g
抗冲击指标	10 11	g ms
使用寿命	100 x 10^6	次
防护等级 (DIN 40050 / IEC 529)	IP50 (DIN 400 50 / IEC 529)	

订购规格说明	
型 号	产品编号
P2201 A502	002203

非标准型产品的订货信息需在订单中具体说明。

发货内容包括

3 个夹片 Z1-11

推荐辅件

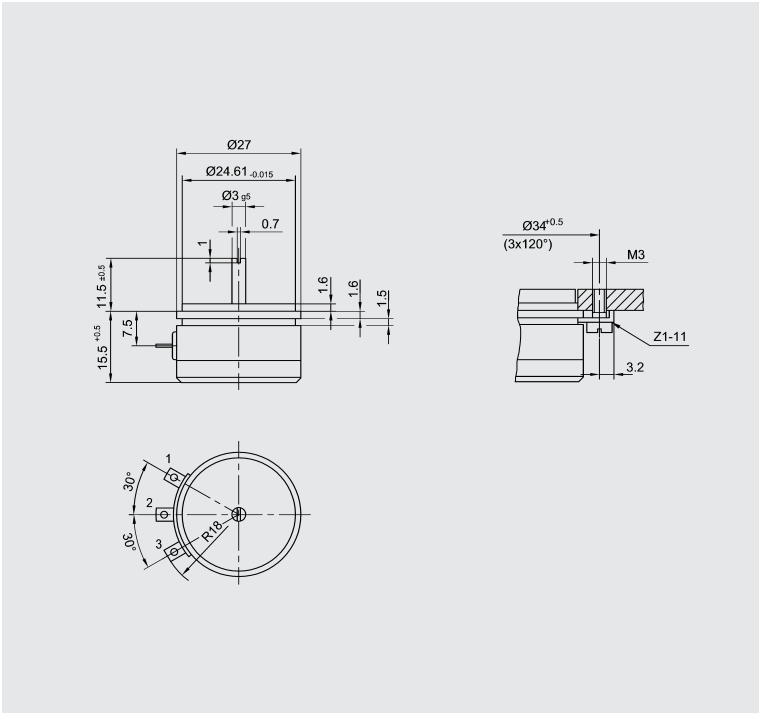
- 联轴器 Z103 G3
- 过程控制显示器 MAP... 用于输出信号显示
- 信号调节器 MUP.../MUK... 用于输出标准信号

重要提示

在数据表中所列的线性度、使用寿命、微线性度、抗外干扰阻值和分压形式的温度系数等数值，是传感器工作在以运算放大器作为电压输出器输出电压给滑刷，且滑刷上不带负载 (Ie ≤ 1μA) 的条件得出的。

如有更改，恕不另行通知

P2500系列角度传感器
标准型，电位计原理



特点：

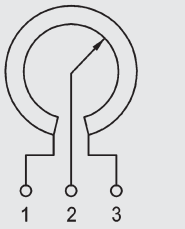
- 体积小，性价比高
- 使用寿命长，100×10^6 次运动
- 线性优异，达±0.2%
- 高分辨率，优于0.01°
- 允许最高转速达10000转/分钟
- 无限制连续旋转

电阻式精密电位计。适合测量、控制和仪器化仪表应用。

P2500 的显著特点包括：全金属外壳，球形轴承，导电塑料基板和弹性阻尼滑刷。

由于其可靠性高，寿命长，线性优异，分辨率高，可高速运动和耐腐材质，使传统的电位计原理传感器技术达到前所未有的应用水平。

厂家可提供特殊量程和轴尺寸等特殊规格传感器定制。



电气示意图(轴端俯视)

说明	
尺寸	见尺寸图
外壳	阳极氧化铝外壳和耐高温塑料封盖
轴	不锈钢
轴承	不锈钢球轴承
电阻元件	导电塑料
滑刷组件	贵金属多触点滑刷
电气连接	镀金黄铜端子

机械参数		
尺寸	见尺寸图	
安装	使用3个夹片Z1-11	
机械行程	360° 连续	°
允许(水平和垂直) 静态或动态轴荷载	15	N
扭力矩	≤0.07	Ncm
最大转速	10 000	min^{-1}
重量	20	g

电气参数		
工作量程	345 ±2	°
标准阻值	1；2；5	KΩ
阻值公差	±10	%
可重复性	0.003 (≙0.01°)	%
输出电压与工作电压比的有效温度系数	通常5	ppm/K
独立线性	±0.2 (可定制<0.2)	%
允许最大工作电压	42	V
滑刷工作电流	≤1	μA
滑刷最大工作电流	10	mA
绝缘电阻 (500VDC，1bar，2s)	≥10	MΩ
介电强度 (50Hz，1bar，500VAC)	≤100	μA

环境参数		
工作温度范围	-40 ... +100	℃
抗振动指标	5 ... 2000 A_{max}=0.75 a_{max}=20	Hz mm g
抗冲击指标	50 11	g ms
使用寿命	100 x 10^6	次
防护等级	IP40(DIN 400 50 / IEC 529)	

订购规格说明		
型号	产品编号	阻值(KΩ)
P2501 A102	003201	1
P2501 A202	003202	2
P2501 A502	003203	5

非标准型产品的订货信息需在订单中具体说明。

发货内容包括

3 个夹片 Z1-11

推荐辅件

- 联轴器 Z103 G3
- 过程控制显示器 MAP... 用于输出信号显示
- 信号调节器 MUP.../MUK... 用于输出标准信号

重要提示

在数据表中所列的线性度、使用寿命、微线性度、抗外干扰阻值和分压形式的温度系数等数值，是传感器工作在以运算放大器作为电压输出器输出电压给滑刷，且滑刷上不带负载 (Ie ≤ 1μA) 的条件得出的。

如有更改，恕不另行通知

P4500系列角度传感器
标准型，电位计原理

特点：

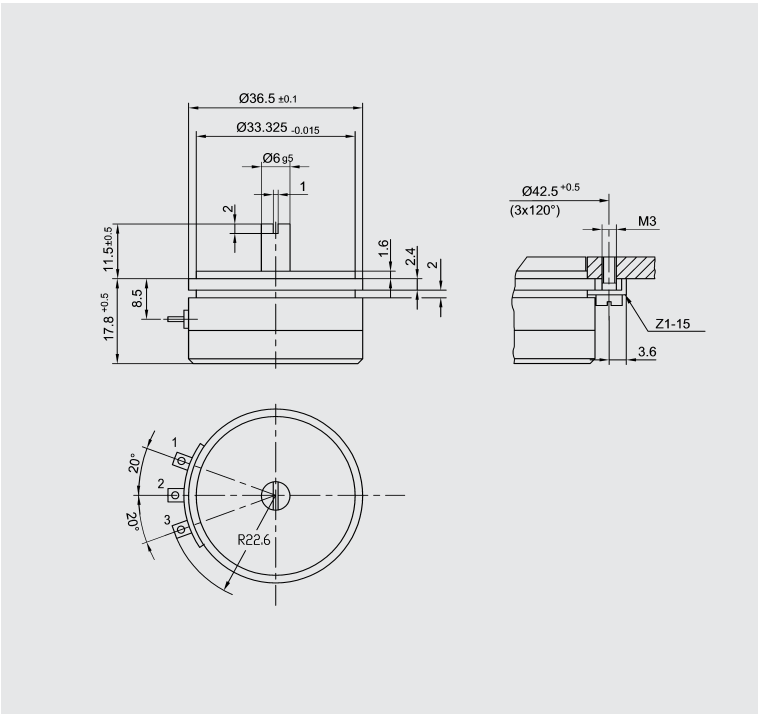
- 工业级产品标准尺寸，性价比高
- 使用寿命长，100x10^{6}次运动
- 线性优异，±0.075%
- 高分辨率，优于0.008°
- 允许最高转速10000转/分钟
- 无限制连续旋转

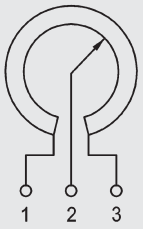
电阻式精密电位计。适合测量、控制和仪器化仪表应用。

P4500 的显著特点包括：全金属外壳，球形轴承、导电塑料、基板和弹性阻尼滑刷。

由于其可靠性高，寿命长，线性优异，分辨率高，可高速运动和耐腐材质，使传统的电位计原理传感器技术达到前所未有的应用水平。

厂家可提供特殊量程和轴尺寸等特殊规格传感器定制。





电气示意图(轴端俯视)

说明	
尺寸	见尺寸图
外壳	阳极氧化铝外壳和耐高温塑料封盖
轴	不锈钢
轴承	不锈钢球轴承
电阻元件	导电塑料
滑刷组件	贵金属多触点滑刷
电气连接	镀金黄铜端子

机械参数		
尺寸	见尺寸图	
安装	使用3个夹片Z1-15	
机械行程	360° 连续	°
允许(水平和垂直) 静态或动态轴荷载	45	N
扭力矩	⩽0.1	Ncm
最大转速	10 000	min^{-1}
重量	45	g

电气参数		
工作量程	350 ±2	°
标准阻值	1；2；5	KΩ
阻值公差	±20	%
可重复性	0.002(≙0.007°)	%
输出电压和工作电压比 的有效温度系数	通常5	ppm/K
独立线性	±0.075	%
允许最大工作电压	42	V
滑刷工作电流	⩽1	μA
滑刷最大工作电流	10	mA
绝缘电阻 (500VDC，1bar，2s)	⩾10	MΩ
介电强度 (50Hz，1bar, 500 VAC)	⩽100	μA

环境参数		
工作温度范围	-40 ... +100	℃
抗振动指标	5 ... 2000 A_{max}=0.75 a_{max}=20	Hz mm g
抗冲击指标	50 11	g ms
使用寿命	100 x 10^6	次
防护等级	IP40(DIN 400 50 / IEC 529)	

订购规格说明		
型号	产品编号	阻值(KΩ)
P4501 A102	006201	1
P4501 A202	006202	2
P4501 A502	006203	5

非标准型产品的订货信息需在订单中具体说明。

发货内容包括

3 个夹片 Z1-15

推荐辅件

- 联轴器 Z104 G6
- 联轴器 Z105 G6
- 过程控制显示器 MAP... 用于输出信号显示
- 信号调节器 MUP.../MUK... 用于输出标准信号

重要提示

在数据表中所列的线性度、使用寿命、微线性度、抗外干扰阻值和分压形式的温度系数等数值，是传感器工作在以运算放大器作为电压输出器输出电压给滑刷，且滑刷上不带负载 (Ie ⩽ 1μA) 的条件得出的。

如有更改，恕不另行通知

P6500系列角度传感器
标准型，电位计原理

特点：

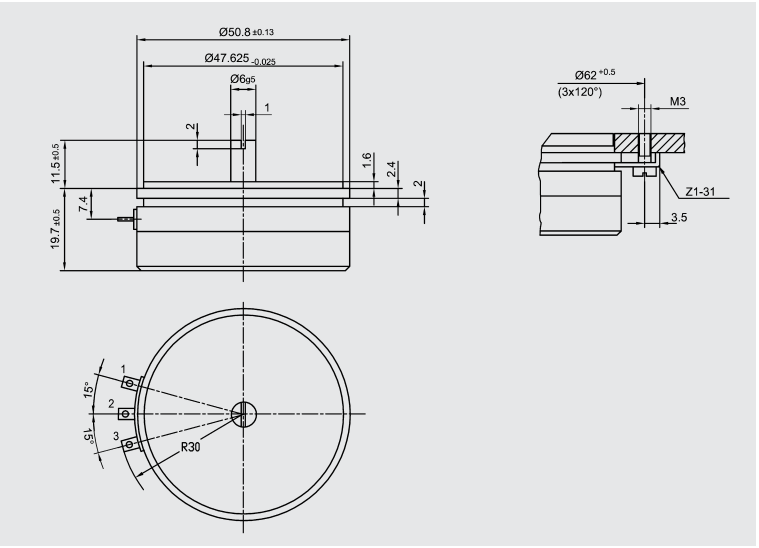
- 使用寿命长，100 x 10^6 次运动
- 线性优异，±0.05%
- 高分辩率，优于0.007°
- 允许最高转速10 000转/分钟
- 无限制连续旋转

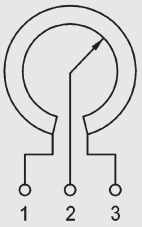
电阻式精密电位计。适合测量、控制和仪器化仪表应用。

P6500 的显著特点包括：全金属外壳，球形轴承、导电塑料、基板和弹性阻尼滑刷。

作为一种高精密角度位移传感器，它既适合各种模拟量输出的应用，又能兼具数字信号输出应用，比如，如果它同时和 A/D 变换器配合使用，则构成性价比极高的数字型绝对值编码器，可用于精密定位 / 位置检测等。

厂家可提供特殊量程和轴尺寸等特殊规格传感器定制。





电气示意图(轴端俯视)

说明	
尺寸	见尺寸图
外壳	阳极氧化铝外壳和耐高温塑料封盖
轴	不锈钢
轴承	不锈钢球轴承
电阻元件	导电塑料
滑刷组件	贵金属多触点滑刷
电气连接	镀金黄铜端子

机械参数		
尺寸	见尺寸图	
安装	使用3个夹子Z1-31	
机械行程	360° 连续	°
允许(水平和垂直) 静态或动态轴荷载	45	N
扭力矩	≤0.15	Ncm
最大转速	10 000	min^{-1}
重量	80	g

电气参数		
工作量程	355 ±2	°
标准阻值	1；2；5	KΩ
阻值公差	±20	%
可重复性	0.002 (≙0.007°)	%
输出电压与工作电压比的有效温度系数	通常5	ppm/K
独立线性	±0.05	%
允许最大工作电压	42	V
滑刷工作电流	≤1	μA
滑刷最大工作电流	10	mA
绝缘阻抗 (500VDC，1bar，2s)	≥10	MΩ
介电强度 (50Hz，1bar，500VAC)	≤100	μA

环境参数		
工作温度范围	-40 ... +100	℃
抗振动指标	5 ... 2000 A_{max}=0.75 a_{max}=20	Hz mm g
抗冲击指标	50 11	g ms
使用寿命	＞100 x 10^6	次
防护等级	IP 40(DIN 400 50 / IEC 529)	

订购规格说明		
型号	产品编号	阻值(KΩ)
P6501 A102	008201	1
P6501 A202	008202	2
P6501 A502	008203	5

其它可订购规格说明		
P6501 S0049	008224	≤60°±2°，独立线性±0.2%；R=1 KΩ±50%
P6501 G252	008221	≤90°±2°，独立线性±0.3%；R=2.5 KΩ±20%
P6501 R252	008225	≤180°±2°，独立线性±0.15%；R=2.5KΩ±20%

非标准型产品的订货信息需在订单中具体说明。

发货内容包括

3 个安装夹 Z1-31

推荐辅件

- 联轴器 Z104 G6
- 联轴器 Z105 G6
- 过程控制显示器 MAP... 用于输出信号显示
- 信号调节器 MUP... / MUK... 用于输出标准信号

重要提示

在数据表中所列的线性度、使用寿命、微线性度、抗外干扰阻值和分压形式的温度系数等数值，是传感器工作在以运算放大器作为电压输出器输出电压给滑刷，且滑刷上不带负载(Ie≤1μA)的条件得出的。

如有更改，恕不另行通知

SP2500系列传感器
高性价比，电位计原理

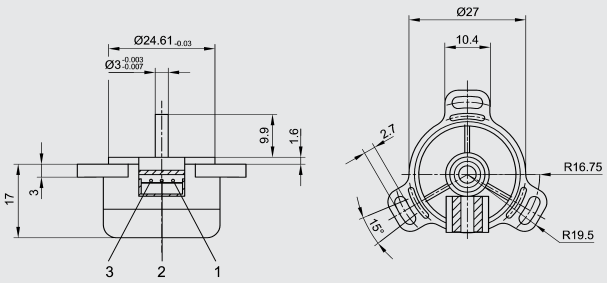
特点：

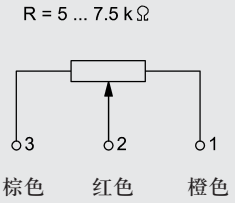
- 尺寸小，精度高，性价比高
- 使用寿命长，50 x 10^6次运动
- 线性优异，±0.3%
- 高分辩率，优于0.01°
- 无限连续运转
- 带3个托架法兰，安装简单方便
- 可选插槽信号输出

电阻式精密电位计，适合于测量、控制和仪器仪表等应用。

SP2500 型电位计最显著特点是塑料外壳，球形轴承，导电塑料电路以及精密的金属弹性多触点滑刷，采用加长的槽固定方式，便于机械连接及调整。

SP2500 系列产品可靠性高，寿命长，线性佳，分辨率高，抗腐蚀性好，与其他产品相比极具优势。



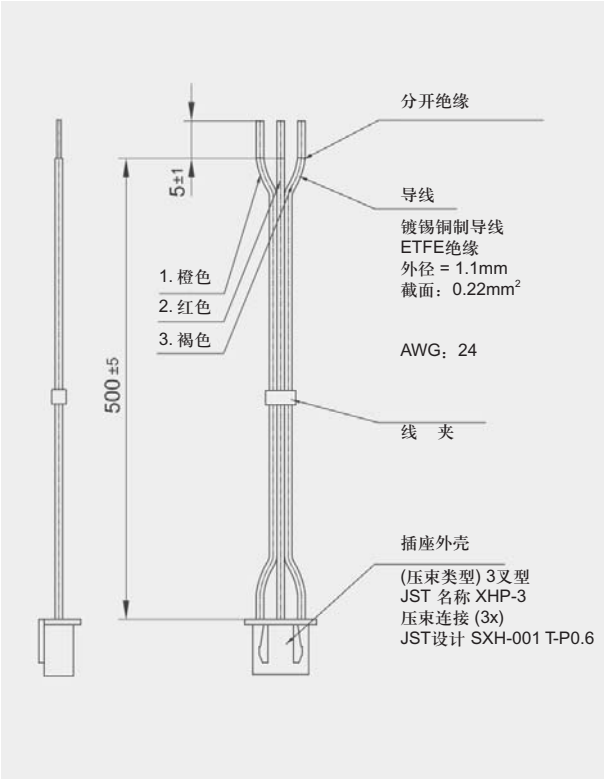


说明	
尺寸	见尺寸图
外壳	耐高温塑料封盖和外壳
轴	不锈钢
轴承	不锈钢球轴承
电阻元件	导电塑料
滑刷组件	贵金属多触点滑刷
电气连接	3针锁扣即插接头

型号定义	SPK2501 A 5033	SPK2501 A1812	
机械参数			
尺寸	见尺寸图		
安装	3个圆形螺丝M2.5及垫圈		
机械行程	360° 连续		°
允许(水平和垂直) 静态和动态轴荷载	15		N
扭力矩	⩽0.1		Ncm
最大转速	10^4		Rad/s^2
重量	15		g
电气参数			
工作量程	355 ±2	120 ±2	°
标准阻值	5.0	1.8	KΩ
阻值公差	-0 ... +40		%
可重复性	0.003 (≙ 0.01°)		%
输出电压和工作电压比 的有效温度系数	通常5		ppm/K
独立线性	±0.3	±0.6	%
允许最大工作电压	42		V
滑刷工作电流	⩽1		μA
滑刷最大工作电流	10		mA
绝缘阻抗 (500VDC, 1bar, 2s)	⩾10		MΩ
介电强度 (50Hz, 1bar, 500VAC)	⩽100		μA
环境参数			
工作温度范围	-40 ... +85		℃
抗振动指标	5 ... 2000 A_{max}=0.75 a_{max}=20		Hz mm g
抗冲击指标	50 11		g ms
使用寿命	50 x 10^6		次
防护等级	IP 40 (DIN 400 50 / IEC 529)		

订购规格说明		
类型	产品编号	阻值(KΩ)
SPK2501 A5033	038001	5
SPK2501 A1812	038002	1.8
电缆套件ZK1-500	059013	

非标准型产品的订货信息需在订单中具体说明。



推荐辅件

- 联轴器 Z103 G3
- 过程控制显示器 MAP... 用于输出信号显示
- 信号调节器 MUP... / MUK... 用于输出标准信号

重要提示

在数据表中所列的线性度、使用寿命、微线性度、抗外干扰阻值和分压形式的温度系数等数值，是传感器工作在以运算放大器作为电压输出器输出电压给滑刷，且滑刷上不带负载 (Ie ⩽ 1μA) 的条件得出的。

如有更改，恕不另行通知

SP2800系列角度传感器
电位计原理

特点：

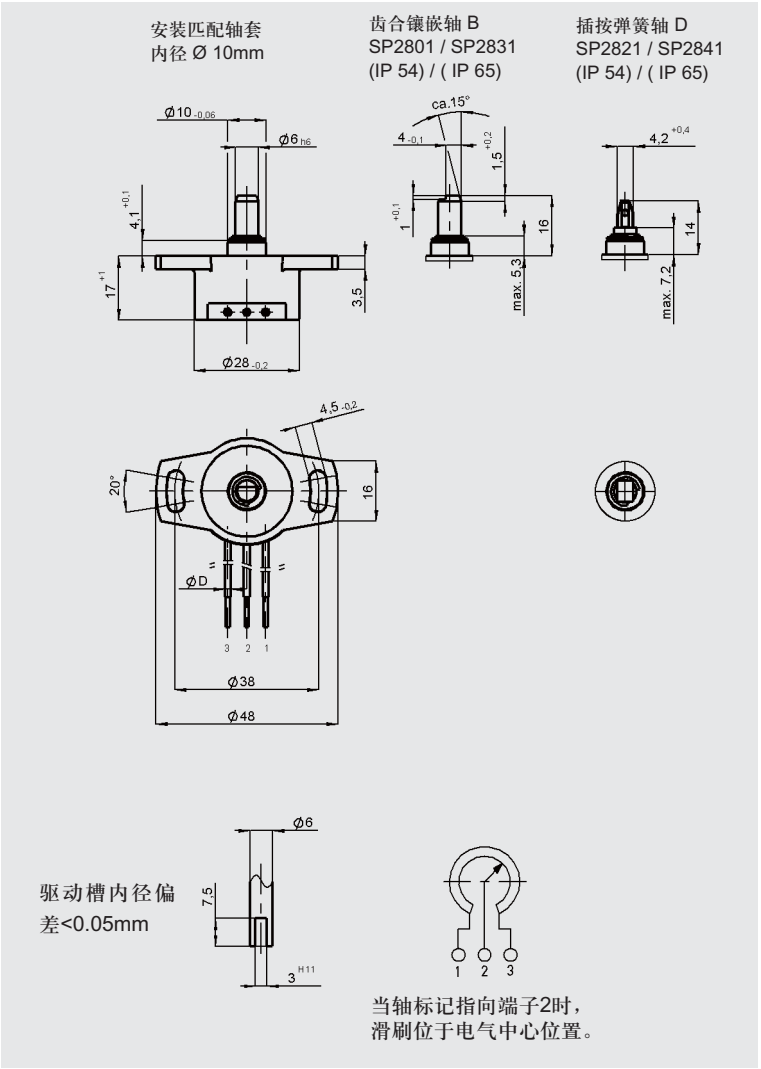
- 齿合镶嵌轴(B)或插按弹簧轴(D)连接
- 安装简单
- 防护等级IP 54或IP 65
- 使用寿命长
- 性价比高
- 有冗余输出(通道1或通道2)

该传感器采用电位计原理，将角度位移转换成电压信号输出。

传感器外壳采用耐高温导电塑料制成，加长的槽固定方式，便于机械连接及调整。

特殊的安装结构保证安装迅速、简单。传感器能在恶劣环境下可靠工作。输出信号线和传感器外壳密封连接，适用于目前正在使用的所有连接方式。独特的金属多触点滑刷即使在恶劣的工作条件下，也能保证可靠接触。

厂家可提供特殊量程和轴尺寸等特殊规格传感器定制。



说明	
外壳	高等级耐高温塑料
轴	不锈钢
轴承	不锈钢球轴承
电阻元件	导电塑料
滑刷组件	贵金属多触点滑刷
安装	灵活
电气连接(标准)	导线，TPE-PEE-绝缘， l = 300 mm 通道1：3根导线，外径 = 2.1 mm 1=棕色；2=红色；3=橙色 通道2：6根导线，外径 = 1.6 mm 1=棕色；2=红色；3=橙色； 4=棕色；5=红色；6=橙色

机械参数		
尺寸	见尺寸图	
安装	2个M4圆槽螺丝钉及垫圈	
机械行程	360° 连续	°
允许(水平和垂直) 静态或动态轴荷载	20	N
扭力矩	0.2 (IP54)；0.5 (IP65)	Ncm
最大转速	120	min^{-1}
重量	30	g

电气参数				
工作量程	100	308	345	±2°
标准阻值	3	5	5	KΩ
阻值公差	±20			%
可重复性	轴(B)≤0.03 轴(D)≤0.06			° °
输出电压与工作电压比的有效温度系数	通常5			ppm/K
独立线性	1.0	0.3	0.3	±%
允许最大工作电压	42			V
滑刷工作电流	≤1			μA
滑刷最大工作电流	10			mA
绝缘阻抗 (500VDC, 1bar, 2s)	≥10			MΩ
介电强度 (50Hz, 1bar, 500VAC)	≤100			μA
导线长，裸露，镀锡	约300			mm
导线直径	约1			mm^2

环境参数		
工作温度范围	-40 ... +120	℃
抗振动指标	5 ... 2000 A_{max}=0.75 A_{max}=20	Hz mm g
使用寿命	50 x 10^6	次
防护等级	IP54或IP65 (DIN 400 50 / IEC 529)	

订购规格说明		
型号	产品编号	
SP2801 308 000 001	019520	≤308°，6mm轴径，IP54
SP2821 308 000 001	019540	≤308°，插按式，IP54
SP2831 308 000 001	019521	≤308°，6mm轴径，IP65
SP2841 308 000 001	019541	≤308°，插按式，IP65
SP2801 100 002 001	019522	≤100°，6mm轴径，IP54
SP2831 100 002 001	019527	≤100°，6mm轴径，IP65
SP2841 100 002 001	019542	≤100°，插按式，IP65
SP2841 345 065 001	019564	≤345°，插按式，IP65
SP2841 100 067 006	019565	≤100° ±2°，插按式，IP65 冗余型，独立线性±1.0% (可根据要求提供图纸)

推荐辅件

过程控制显示器 MAP... 用于输出信号显示
信号调节器 MUP... / MUK... 用于输出标准信号

重要提示

在数据表中所列的线性度、使用寿命、微线性度、抗外干扰阻值和分压形式的温度系数等数值，是传感器工作在以运算放大器作为电压输出器输出电压给滑刷，且滑刷上不带负载(1e≤1μA)的条件得出的。

如有更改，恕不另行通知

SP5000系列角度传感器
电位计原理

特点：

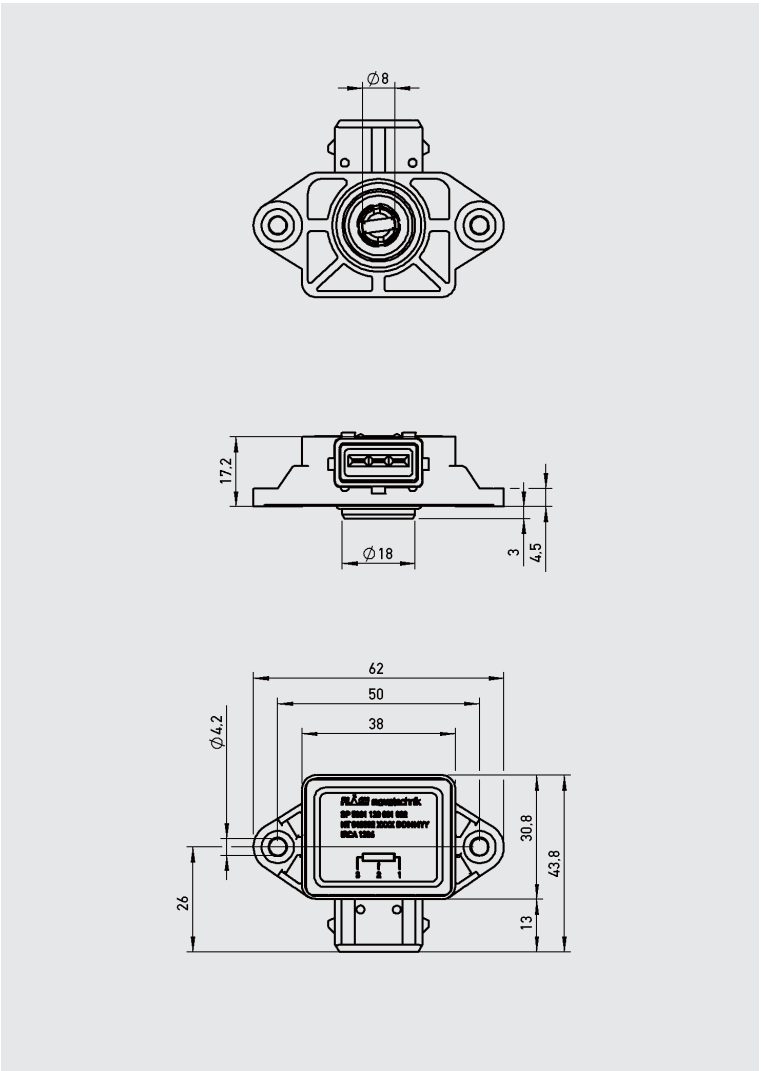
- 安装简单
- 加O型密封圈，防护等级可达IP 67
- 使用寿命长
- 性价比高

该传感器采用成熟导电塑料技术，将角度位移转换成比例电压信号输出。

传感器外壳采用耐高温导电塑料制成，铜质接线柱外罩保护插槽，便于安装。插入式连动轴匹配客户端转动轴。特殊的插拔式安装结构，保证安装迅速、简单。由于紧凑及耐磨的结构设计，传感器能在恶劣环境，如震动、大温差变化、脏尘及高温的环境中可靠工作。

该传感器适用于各种恶劣环境，如：汽车行业发动机位置检测应用。3针AMP带扣接头，保证可靠连接。即使在最严峻的工作条件，弹性阻尼贵金属多触点滑刷也能确保接触。

厂家可提供特殊量程和轴尺寸等特殊规格传感器定制。



说明	
外壳	高等级耐高温塑料
轴	高等级塑料
电阻元件	导电塑料
滑刷组件	贵金属多触点滑刷
电气连接	3根导线 AMP Junior Power Timer C-282191
密封性	O型密封圈

机械参数					
尺寸	见尺寸图				
安装	2个M4夹子				
机械行程	约132°				°
扭力矩	0.25				Nm
重量	25				g
接头	AMP Junior Power Timer C-282191				g

电气参数					
工作量程	120	104	120	117	±2°
标准阻值	2	2	4	4	kΩ
阻值公差	±20				%
独立线性	⩽±2				%
可重复性	1.0				°
滑刷阻抗	1.05				kΩ
输出电压与工作电压比的有效温度系数	通常15				ppm/K
允许最大工作电压	18	18	23	23	V
滑刷工作电流	⩽1				μA
滑刷最大工作电流	10				mA
绝缘阻抗 (500VDC, 1bar, 2s)	⩾10				MΩ
介电强度 (50Hz, 1bar, 500VAC)	⩽100				μA

环境参数		
工作温度范围	-40 ... +125	℃
抗振动指标	5 ... 2000 A_{max}=0.75 A_{max}=20 10	Hz mm g cycles
使用寿命	4 x 10^6	次
最大转速	100	mim^{-1}
防护等级	IP67(正确安装O型圈的基础上) IP40(轴端)	

订购规格说明				
型号	产品编号	工作量程	输出	阻值
SP5001 120 001 001	018500	120°	pin 2	2 kΩ
SP5001 104 002 002	018501	104°	pin 3	2 kΩ
SP5001 120 003 001	018502	120°	pin 2	4 kΩ
SP5001 117 004 001	018503	117°	pin 2	4 kΩ

可按客户要求定制。

重要提示

在数据表中所列的线性度、使用寿命、微线性度、抗外干扰阻值和分压形式的温度系数等数值，是传感器工作在以运算放大器作为电压输出器输出电压给滑刷，且滑刷上不带负载(1e⩽1μA)的条件得出的。

交货内容包括

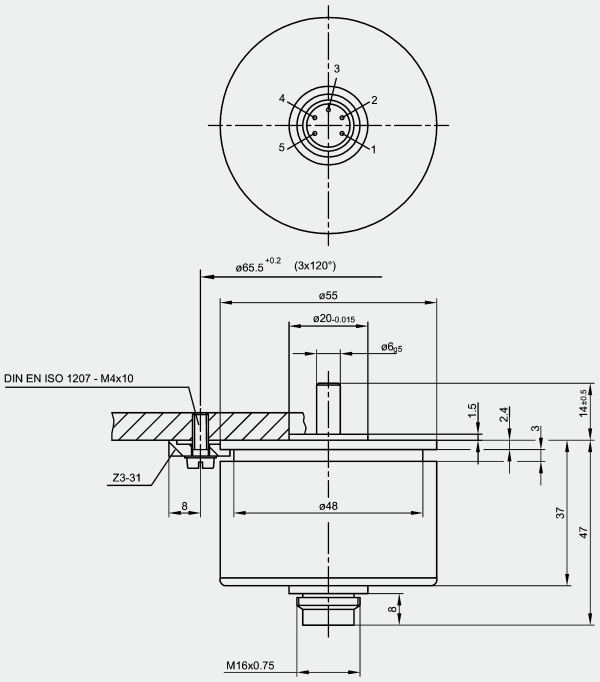
- 孔插座 AMP Junior Power Timer
  产品编号：282191-1
- 导线电缆密封罩，外径 1.2~2.1mm^2
  产品编号：828904-1
- 电缆变径连接件 0.5 ~ 1.0 mm^2
  产品编号：929940-1

推荐辅件

过程控制显示器 MAP... 用于输出信号显示
信号调节器 MUP... / MUK... 用于输出标准信号

如有更改，恕不另行通知

IP6000系列角度传感器
工业级，电位计原理



电气示意图(轴端俯视)

特点：

- 线性优异，±0.075%
  可定制：±0.025%
- 使用寿命长，100 x 10^6 次运动
- 重复性优于0.007°
- 机械连续旋转
- 防护等级IP 65

该工业级传感器特别适合于恶劣的工作环境下的各种应用。防水型压铸外壳，结构坚固。转动轴加密封，接头插座的防护等级为IP65。此设备可靠性高，寿命长，线性优异，分辨率高，能高速运转，耐腐蚀，是传统角度位移传感器的翘楚。

厂家可提供特殊量程和轴尺寸等特殊规格传感器定制。

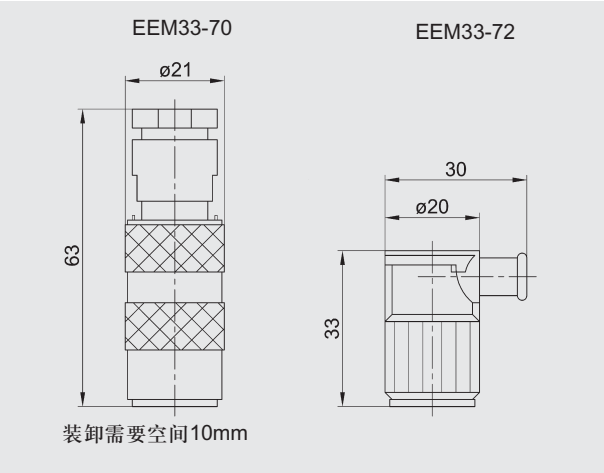
说明	
外壳	阳极氧化铝，轴部密封
轴	不锈钢
轴承	不锈钢球轴承
电阻元件	导电塑料
滑刷组件	贵金属多触点滑刷
电气连接	5针接头(见辅件)

机械参数		
尺寸	见尺寸图	
安装	使用3个夹片Z3-31	
机械行程	360° 连续	°
允许(水平和垂直) 静态或动态轴荷载	45	N
扭力矩	＜1.5	Ncm
最大转速	2000	min^{-1}
重量	180	g

电气参数		
工作量程	355 ±2	°
标准阻值	5	KΩ
阻值公差	±20	%
独立线性	0.0075(可选＜0.05)	%
可重复性	0.002 (≙0.007°)	%
输出电压与工作电压比 的有效温度系数	通常5	ppm/K
允许最大工作电压	42	V
滑刷最大工作电流	10	mA
正常滑刷工作电流	⩽1	μA
绝缘阻抗 (500VDC, 1bar, 2s)	⩾10	MΩ
绝缘强度 (50Hz, 1bar, 500VAC)	⩽100	μA

环境参数		
工作温度范围	-40 ... +100	℃
抗振动指标	5 ... 2000 A_{max}=0.75 A_{max}=20	Hz mm g
抗冲击指标	50 11	g ms
使用寿命	100 x 10^6	次
防护等级	IP65 (DIN 400 50 / IEC 529) (带接头EEM 33-70)	

订购规格说明		
型号	产品编号	
IP6501 A502	010001	
其他可订购规格		
IP6501 G252	010004	⩽90°±2°，独立线性±0.3% R=2.5 KΩ±20%



发货内容包括

3 个安装夹 Z3-31

推荐辅件

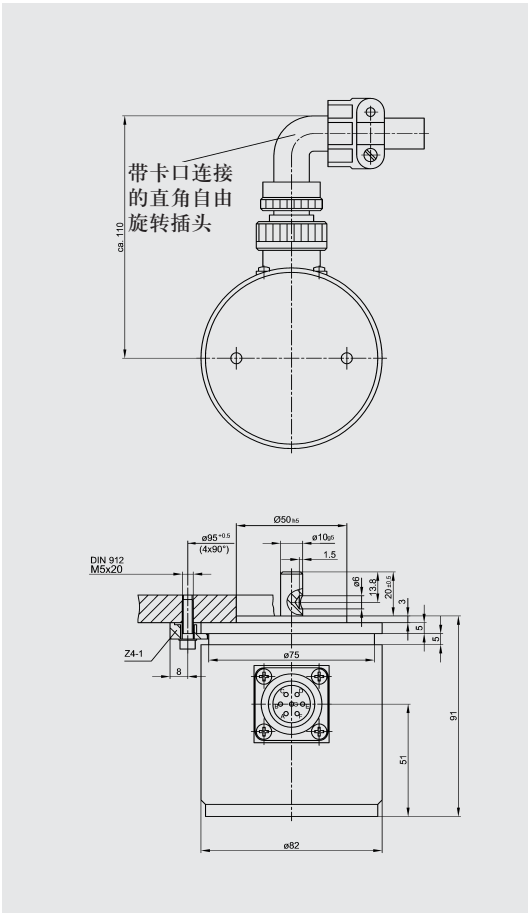
- 联轴器 Z104 G6
- 联轴器 Z105 G6
- 直角接头 EEM 33-70；防护等级 IP 67
- 弯角接头 EEM 33-72；防护等级 IP 40
- 过程控制显示器 MAP... 用于输出信号显示
- 信号调节器 MUP... / MUK... 用于输出标准信号

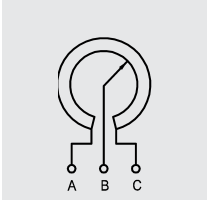
重要提示

在数据表中所列的线性度、使用寿命、微线性度、抗外干扰阻值和分压形式的温度系数等数值，是传感器工作在以运算放大器作为电压输出器输出电压给滑刷，且滑刷上不带负载(Ie⩽1μA)的条件得出的。

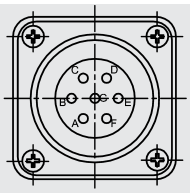
如有更改，恕不另行通知

IPS6000系列角度传感器
工业级，电位计原理，坚固，抗恶劣环境





示意图见轴



连接插针分布

特点：

- 线性优异，±0.1%
- 使用寿命长，100 x 10^6 次运动
- 机械连续旋转
- 适用于工业级应用环境
- 防护等级：IP 65

该传感器采用电位计原理，最大可将 355° 角度旋转转换成电压信号输出。

该增强型传感器防护等级高，可以在绝大多数的工业环境中应用。传感器自身结构简单且坚固。

外壳为一次性压铸成型，接头密封、防水。电气部份通过侧插头和插座进行连接。

可提供特殊量程和轴尺寸等特殊规格传感器定制。

说明	
外壳	铝、镀漆 接口密封防水
轴	不锈钢
轴承	不锈钢球形轴承
电阻元件	导电塑料
滑刷组件	贵金属多触点滑刷
安装	任选位置
电气连接	7针的全金属插头和插座，自由旋转，90°直角，防护等级IP 65，卡口连接。

机械参数		
尺寸	见尺寸图	
安装方式	4个夹片Z4-1	
机械行程	360° 连续	°
允许最大(水平和垂直) 静态或动态轴荷载	300	N
扭力矩	＜10	Ncm
最大转速	2000	min^{-1}
重量	约1200	g

电气参数		
工作量程	355 ±2	°
标准阻值	5	KΩ
阻值公差	±20	%
独立线性	±0.1 (可选0.05)	%
可重复性	0.002 (≙ 0.007°)	%
输出电压与工作电压比 的有效温度系数	通常5	ppm/K
最大允许工作电压	42	V
最大滑刷工作电流	10	mA
滑刷工作电流	≤1	μA
绝缘阻抗 (500VDC, 1bar, 2s)	≥10	MΩ
绝缘强度 (50Hz, 1bar, 500VAC)	≤100	μA

环境参数		
工作温度范围	-40 ... +100	℃
抗振动指标	5 ... 2000 A_{max}=0.75 A_{max}=20	Hz mm g
抗冲击指标	50 11	g ms
使用寿命	100 x 10^6	次
防护等级	IP 67 (DIN 400 50 / IEC 529)	

订购规格说明		
型号	产品编号	
IPS6501 A502	010061	
其他可订购规格		
IPS6501 G252	010066	≤90°±2°，独立线性±0.3% R=2.5 KΩ±20%
IPS6501 W302	001067	≤60°±2°，独立线性±0.5% R=3.0 KΩ±30 / -10%

发货内容包括

- 4 个安装夹 Z4-1
- 1 个弯角接头
- 坚固接头 CA 08COM-E16S-1S-B
- 1 个抗绞管套

推荐辅件

- 联轴器，Z110 G10
- 过程控制显示器 MAP... 用于输出信号显示
- 信号调节器 MUP... / MUK... 用于输出标准信号

重要提示

在数据表中所列的线性度、使用寿命、微线性度、抗外干扰阻值和分压形式的温度系数等数值，是传感器工作在以运算放大器作为电压输出器输出电压给滑刷，且滑刷上不带负载(Ie≤1μA)的条件得出的。

如有更改，恕不另行通知

IPE6000系列角度传感器
工业级，电位计原理，电流输出，坚固，抗恶劣环境

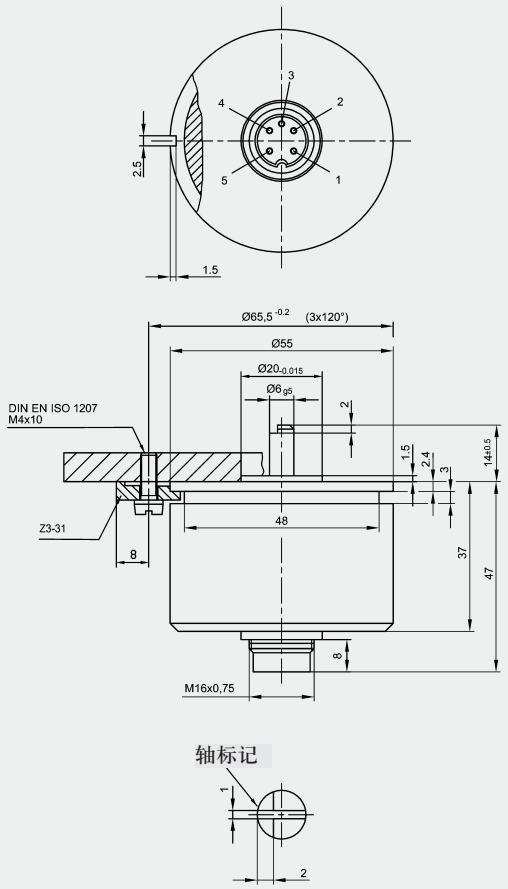
特点：

- 90°-345°标准输出电流信号
- 输出电流信号可选：0...20mA或4...20mA
- 内置集成电路
- 绝对线性 ±0.1%(345°)，或 ±0.03%(90°)
- 可重复性0.007°
- 无限制连续旋转
- 防护等级IP 65

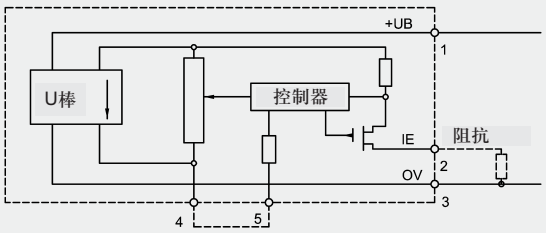
IPE6000 是一款久经考验的高精度角度传感器。它是在 IP6000 电位计基础上，结合模拟量输出信号集成电路而成。传感器中集成电路采用 SMD 技术，控制将电压－角度的转换，改变成电流－角度的转换，增强了信号传输的抗干扰性，便于远距离信号输出。

传统的电位计中增加了集成电路，不需要外部信号转换设备，就能提供 0...20mA 或 4...20mA 标准电流输出信号。宽工作电压允许使用不稳定的 DC 电源。传感器机壳和插头工艺满足保护等级 IP65，特别适合机械制造，加工生产线和车辆设计生产部门的应用。精密球形轴承可承受高强度机械磨损。

为保证不受电磁影响(EMV)，外壳、接头和电缆屏蔽接地。



当轴标记指向机架边缘的缝隙时，滑刷位于电气中心位置。

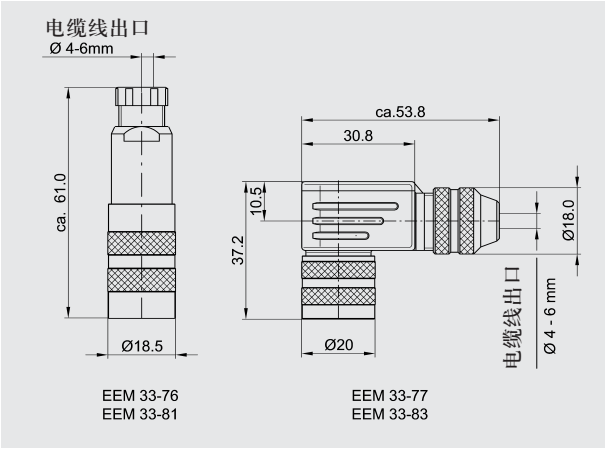


说明	
外壳	阳极氧化铝，密封轴
轴	不锈钢
轴承	不锈钢球形轴承
电阻元件	导电塑料
滑刷组件	贵金属多触点滑刷
电气连接	5插头接头(见辅件)
电压接反保护	内部二极管

机械参数		
尺寸	见尺寸图	
安装	使用3个夹片Z3-31	
机械行程	360° 连续	°
允许最大(水平/垂直) 静态或动态轴荷载	45	N
扭力矩	＜1.5	Ncm
最大转速	2000	Min^{-1}
重量	200	g

电气参数		
工作电压	24 ±6	VDC
工作量程	90或345	°
最大工作电流	35	mA
负载阻抗	0-500	Ω
绝对线性 345°时 90°时	 ±0.1 ±0.3	 % %
可重复性	0.007	°
温度系数 零点的温度系数 量程范围内的温度系数	 ⩽10 ⩽15	 ppm/K ppm/K
绝缘阻抗 (500VDC, 1bar, 2s)	⩾10	MΩ
绝缘强度 (50Hz, 2s, 1bar, 500VAC)	⩽100	μA
工作电压变化造成的电流波动	⩽10	ppm/V
输出电流信号要考虑温度系数变化影响。如果负载增加，则温度系数相应变化。		

环境参数		
工作温度范围	-25 ... +70	℃
抗振动指标	5 ... 2000 A_{max}=0.75 A_{max}=20	Hz mm g
抗冲击指标	50 11	g ms
使用寿命	100 x 10^6	次
防护等级	IP 65 (DIN 400 50 / IEC 529)	



范围	针脚	4	5
0...20mA	断开	0	0
4...20mA	连接	0	0
顺时针转动，电流增加			

订购规格说明		
型号		产品编号
IPE6501 S0055	345°	010040
IPE6501 S0056	90°	010041

发货内容包括

3 个安装夹 Z3-31

推荐F辅件

- 联轴器 Z 104 G6
- 联轴器 Z 105 G6
- 直角接头 EEM 33-76；防护等级 IP67
- 弯角接头 EEM 33-77；防护等级 IP67
- 过程控制显示器 MAP... 用于输出信号显示

重要提示

在数据表中所列的线性度、使用寿命、微线性度、抗外干扰阻值和分压形式的温度系数等数值，是传感器工作在以运算放大器作为电压输出器输出电压给滑刷，且滑刷上不带负载(Ie⩽1μA)的条件得出的。

如有更改，恕不另行通知

IPX7900系列角度传感器
高精度，电位计原理，经久耐用，冗余输出

特点：

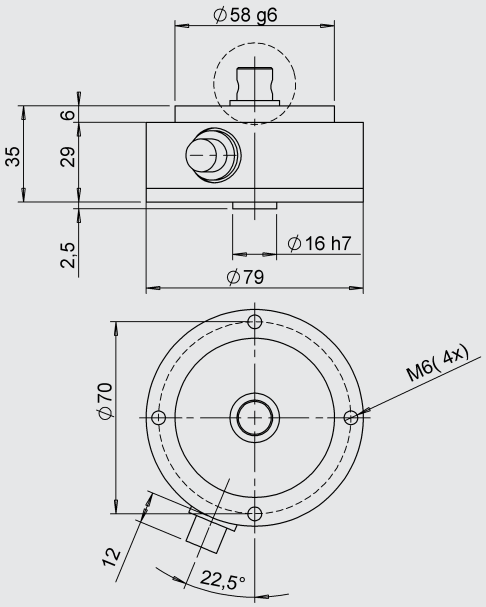
- 耐久性设计，满足极端环境应用
- 电位计测量原理
- 工作量程120°、200°、350°，可选择单通道或双通道输出
- 不锈钢轴和氧化铝材外壳，抗腐蚀，适用于海盐环境
- 线性优异
- 高分辨率
- 机械安装简便，无限制条件
- 防护等级高，耐水喷溅
- 耐高温应用
- 使用寿命长，即使在高震动环境下，运动次数大于亿次
- 冗余输出，两个独立接口，满足IEC 61508中SIL3规定

该传感器采用电位计原理，材料采用特殊的电阻基板和特制金属滑刷，全金属外壳和不锈钢转轴、双球铰轴承以及全密封顶盖，精度高，可靠性强，满足恶劣环境下移动机械设备的角度测量需要并能长期可靠工作。

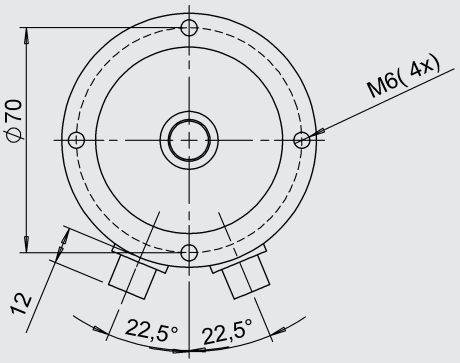
厚重、紧凑的设计结构允许该传感器和被测物体的轴连接方式采用同样厚重的水平摆臂直接连接或采用其他方式连接。主要的应用场合：对电液控制转向角度进行测量。

安装对中采用突起的法兰，外径 58g6 mm，如果悬挂安装，则端盖的对中安装外径对应为 16h7 mm。

单路输出型



冗余输出型



说明	
尺寸	Ø 79 mm, h 35 mm (无轴)
外壳	阳极氧化铝，耐高温塑料封盖
轴	不锈钢 (1.4305)
轴承	坚固双轴承
电阻元件	导电塑料
滑刷组件	贵金属多触点滑刷
电气连接	电缆输出与PG M12螺纹接头

电气参数				
工作量程	120±2	200±2	350±2	°
标准阻值	2	2	5	kΩ
阻值公差	± 15			%
可重复性	0.002 (0.007°)			%
输出电压与工作电压比的有效温度系数	通常10			ppm/K
最大允许工作电压	42			V
滑刷工作电流	⩽10			µA
最大滑刷工作电流	10			mA
绝缘阻抗 (500VDC, 1bar, 2s)	>100			MΩ
介电强度 (50Hz, 1bar, 500VAC)	⩽1000 ⩽3000(带POM轴)			V RMS V RMS

机械参数	
尺寸	见尺寸图
安装	4个M5或M6螺丝(取决于安装形式)
机械行程	360°连续 °
允许最大(水平/垂直)静态或动态轴荷载	300 (axial), 400 (radial) N
扭力矩	4 Ncm
最大转速	50 min^{-1}
重量	0.5 kg

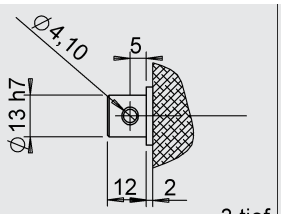
环境参数	
温度范围	-40 ...+120 (接头) °C
工作温度和存储温度范围	-40...+100 (电缆) °C
抗振动指标	5 ... 2000 Hz A_{max}=0.75 mm A_{max}=20 g
抗冲击指标	50 g 11 ms
使用寿命	>100 x 10^6 次
防护等级	IP 69k (带 PG 接头) IP 67 (带M12 拧紧接头)

接头针脚定义				
信号	接头输出信号		电缆输出信号	
	单输出	双输出	单输出	双输出
System 1/1	S1/1	S1/1	K1/ ” 1”	K1/ ” 1”
System 1/2	S1/2	S1/2	K1/ GN/YE	K1/ GN/YE
System 1/3	S1/3	S1/3	K1/ ” 2”	K1/ ” 2”
System 2/1	-	S2/ 1	-	K2/ ” 1”
System 2/2	-	S2/ 2	-	K2/ GN/YE
System 2/3	-	S2/ 3	-	K2/ ” 2”

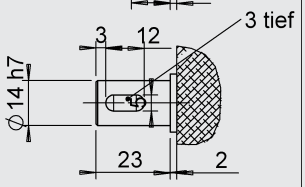
S1=接头No.1， S2=接头No.2，K1=电缆输出No.1，K2=电缆输出No. 2

IPX 7900连接轴类型

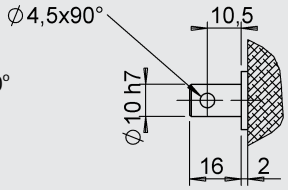
连接轴代码01/02
短粗轴中间带销孔
Ø 4 mm DIN 7346



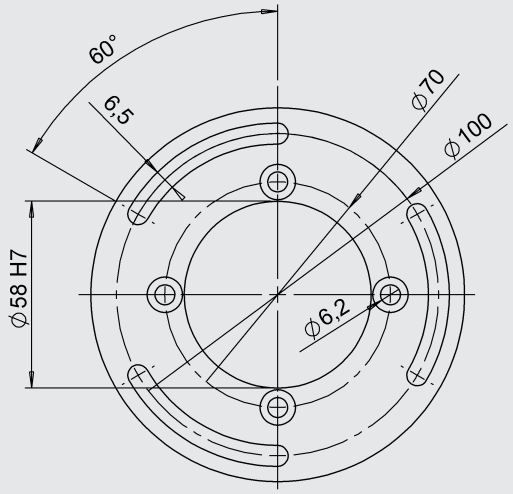
连接轴代码05
3个外凸起键槽



连接轴代码03
内凹垂直孔Ø4.5 x 90°

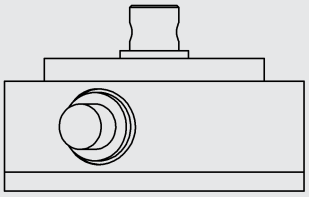


Z-IPX-M31 安装法兰托盘

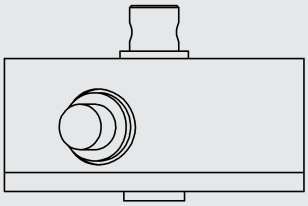


外壳类型

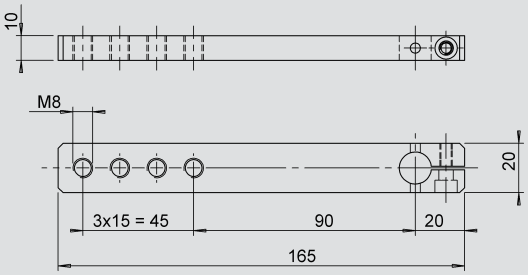
外壳01



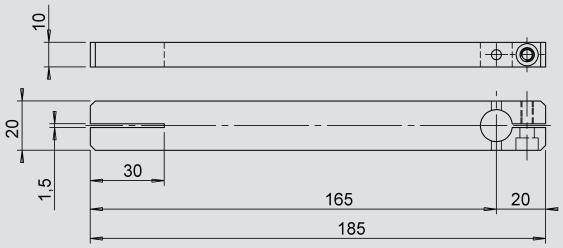
外壳02



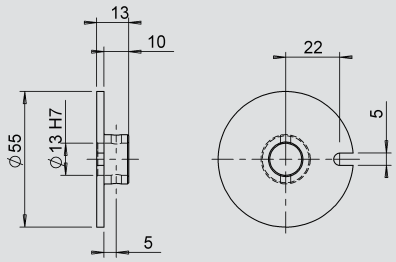
水平摆臂Z-IPX-01 ， 165 x 20 mm



水平摆臂 Z-IPX-11，185 x 20 mm



盘摆臂Z-IPX-M21，Ø 55 mm



订购规格说明

工作量程
120: 120°
200: 200°
350: 350°

电气连接
101: 单输出, 1个3针M12接头
103: 双输出，2 个3针M12接头
202: 单输出，1根2米3芯屏蔽电缆
402: 双输出，2根2米3芯屏蔽电缆

I	P	X	7	9	0	1	1	0	1	1	2	0	1	0	1

系列

轴承
01: 钢轴 D13x12 mm，贯穿销孔径 D4.1 mm
02: POM 绝缘轴材料D13x12mm， 贯穿销孔径 D4.1 mm
03: 钢轴 D10x16mm，内凹垂直孔 D4.5 x 90°
05: 钢轴 D14x25 mm，带纵向弹性键槽 D4.1 mm

对中要求
1：轴侧对中
2：顶盖端对中

外壳材料
01：阳极氧化铝

型号
79：Ø 79 x 35mm

重要提示

在数据表中所列的线性度、使用寿命、微线性度、抗外干扰阻值和分压形式的温度系数等数值，是传感器工作在以运算放大器作为电压输出器输出电压给滑刷，且滑刷上不带负载(Ie≤1μA)的条件得出的。

辅件

- 水平摆臂 Z-IPX-01，165 x 20 mm，产品编号：056501
- 水平摆臂 Z-IPX-11，185 x 20 mm，产品编号：056502
- 盘摆臂 Z-IPX-21，Ø 70 mm，产品编号：056503
- 安装法兰托盘 Z-IPX-31，产品编号：056504

如有更改，恕不另行通知

GP系列角度传感器
齿轮型，电位计原理

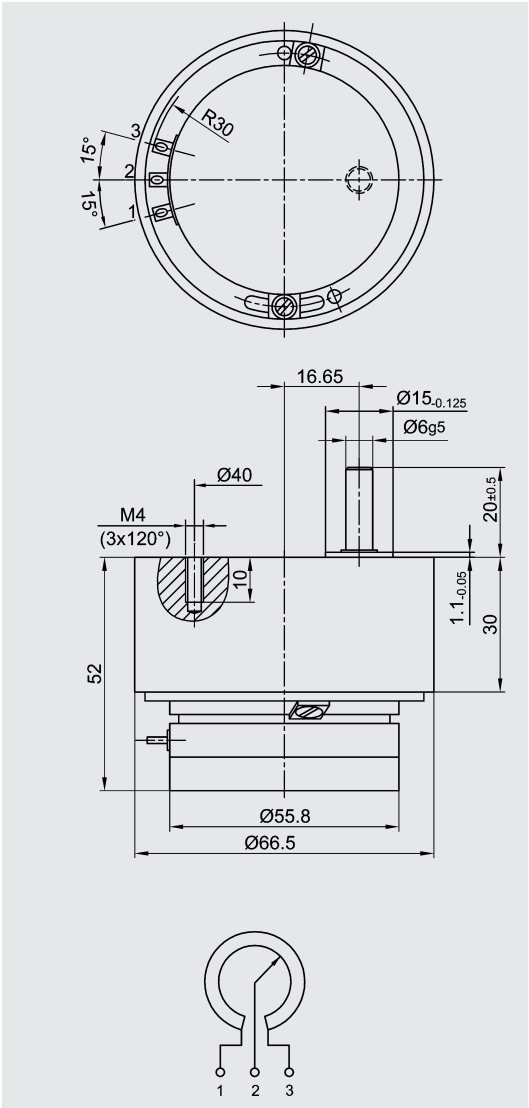
特点：

- 减速齿轮
- 减速比3:1，5:1，10:1
- 线性优异0.1%(标准)
- 使用寿命长，100x10^{6}次运动

该系列角度传感器提供与转动角度成正比的模拟输出信号。

该系列产品的角度传感器部分就是目录所列P6500系列标准型角度传感器。齿轮机械部分包括精密齿轮和安装于双球轴承上的轴。

齿轮机械与传感器在最小的公差条件下安装并固定在外壳里，齿轮机械机壳轴侧 120° 角配有三个 M4 螺纹孔，用于固定传感器。



电气示意图

说明	
外壳	阳极氧化铝
齿轮外壳	阳极氧化铝
齿轮	单级齿轮，公差小
轴	不锈钢
电阻元件	导电塑料
滑刷组件	贵金属多触点滑刷
电气连接	铜，镀金接头

型号定义	GP3P6501 A502	GP5P6501 A502	GP10P6501 A502	
机械参数				
尺寸	见尺寸图			
机械行程	360° 连续			°
允许(水平和垂直) 静态或动态轴荷载	45			N
扭力矩	＜1			Ncm
最大转速	3000			Min^{-1}
重量	约320			g
减速比	3.11：1	5.19：1	10.77：1	

电气参数				
工作量程	1095 + 15	1830 + 20	3800 + 45	°
标准阻值	5			KΩ
阻值公差	±20			%
独立线性	±0.1			%
可重复性	通常0.002			%
允许最大工作电压	42			V
滑刷最大工作电流	10			mA
滑刷工作电流	≤1			μA
输出电压与工作电压比的 有效温度系数	通常5			ppm/K
绝缘阻抗 (500 VDC，1bar，2s)	≥10			MΩ
绝缘强度 (50Hz, 1bar, 500VAC)	≤100			μA

环境参数		
工作温度范围	-40…+100	℃
抗振动指标	5…2000 A_{max}=0.75 A_{max}=20	Hz mm g
抗冲击指标	50 11	g ms
使用寿命	100 x 10^6	次
防护等级	IP40 (DIN 400 50 / IEC 529)	

订购规格说明

型号	产品编号	比率
GP3 P6501 A502	009111	减速比3:1
GP5 P6501 A502	009112	减速比5:1
GP10 P6501 A502	009113	减速比10:1

推荐辅件

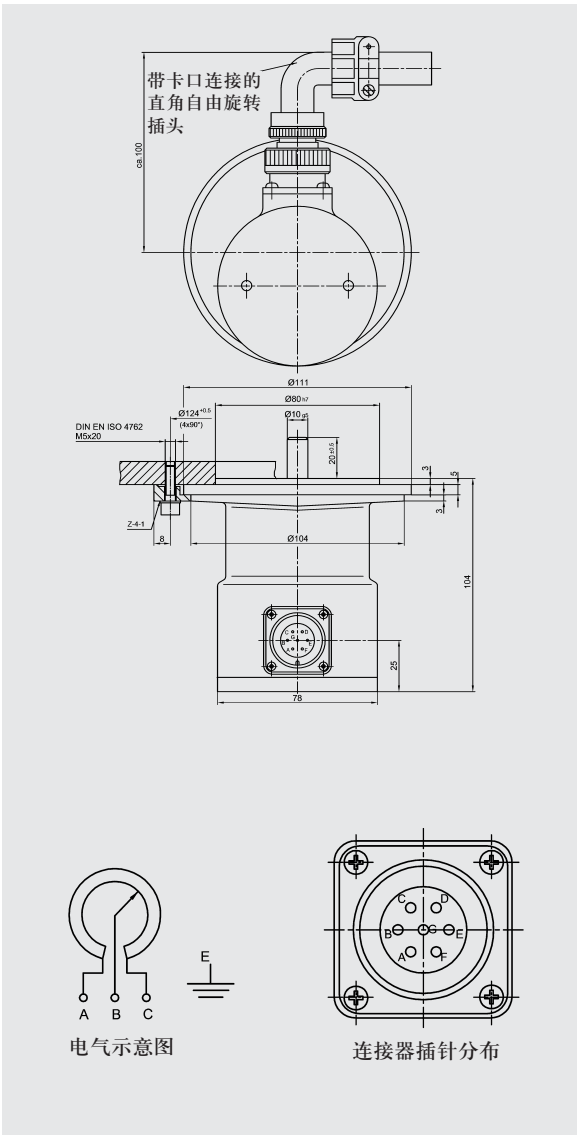
- ●联轴器 Z 104 G6
- ●联轴器 Z 105 G6
- ●过程控制显示器 MAP... 用于输出信号显示
- ●信号调节器 MUP... / MUK... 用于输出标准信号

重要提示

在数据表中所列的线性度、使用寿命、微线性度、抗外干扰阻值和分压形式的温度系数等数值，是传感器工作在以运算放大器作为电压输出器输出电压给滑刷，且滑刷上不带负载(Ie≤1μA)的条件得出的。

如有更改，恕不另行通知

IGP系列角度传感器
工业级齿轮，电位计原理



电气示意图

连接器插针分布

特点：

- 减速齿轮3:1，5:1，10:1
- 线性优异0.1% (标准型)
- 使用寿命长,100x10^6次运动
- 机械旋转
- 10mm轴直径，结构坚固
- 防护等级IP67

该传感器通过导电塑料，可将 3800° 的角度旋转转换成相应比例电压信号输出。

此加强型传感器特别适用于在恶劣的环境备件下测量角度或线性位移。此设备结构简单牢固，满足所有工业控制、制造业的应用。防水型压铸外壳，单级齿轮无公差。载重轴承允为水平方向上具有较高负载。齿轮和链条等可以直接驱动轴转。

接头 / 插座和连接等采取特殊密封设计。

说明	
外壳	铝，涂漆，特殊密封接头
轴	不锈钢
轴承	不锈钢球轴承
减速齿轮	单级齿轮，公差小
电阻元件	导电塑料
滑刷组件	贵金属多触点滑刷
安装	任一可选位置
电气连接	7插针全金属圆形插头和插座，自由旋转，90°直角，防护等级IP 67，卡口连接

型号定义	IGP3P6501 A502	IGP5P6501 A502	IGP10P6501 A502	
机械参数				
尺寸	见尺寸图			
机械行程	360° 连续			°
允许(水平和垂直) 静态或动态轴荷载	300			N
扭力矩	＜10			Ncm
重量	约1300			g
减速比	3.11：1	5.19：1	10.77：1	

电气参数				
工作量程	1095 + 15	1830 + 20	3800 + 45	°
标准阻值	5			KΩ
阻值公差	±20			%
独立线性	±0.1(可选0.05)			%
可重复性	通常0.002			%
允许最大工作电压	42			V
滑刷最大工作电流	10			mA
正常滑刷工作电流	⩽1			μA
输出电压与工作电压比的 有效温度系数	通常5			ppm/K
绝缘阻抗 (500 VDC，1bar,2s)	⩾10			MΩ
绝缘强度 (50Hz,1bar,500VAC)	⩽100			μA

环境参数		
工作温度范围	-40 ... +100	℃
抗振动指标	5 ... 2000 A_{max}=0.75 A_{max}=20	Hz mm g
抗冲击指标	50 11	g ms
使用寿命	100 x 10^6	次
防护等级	IP 67 (DIN 400 50 / IEC 529)	

订购规格说明

型号	产品编号	比率
IGP3 P6501 A502	009121	减速比3:1
IGP5 P6501 A502	009122	减速比5:1
IGP10 P6501 A502	009123	减速比10:1

交货内容包括

- 4 个安装夹 Z4-1，
- 一个弯角接头 CA 08 COM-E16S-1S-B
- 1 个抗绞套管

推荐辅件

- 联轴器 Z110 G10
- 过程控制显示器 MAP... 用于输出信号显示
- 信号调节器 MUP... / MUK... 用于输出标准信号

重要提示

在数据表中所列的线性度、使用寿命、微线性度、抗外干扰阻值和分压形式的温度系数等数值，是传感器工作在以运算放大器作为电压输出器输出电压给滑刷，且滑刷上不带负载 (Ie ⩽ 1μA) 的条件得出的。

如有更改，恕不另行通知

AW360 ZE系列角度传感器
工业级，电位计原理

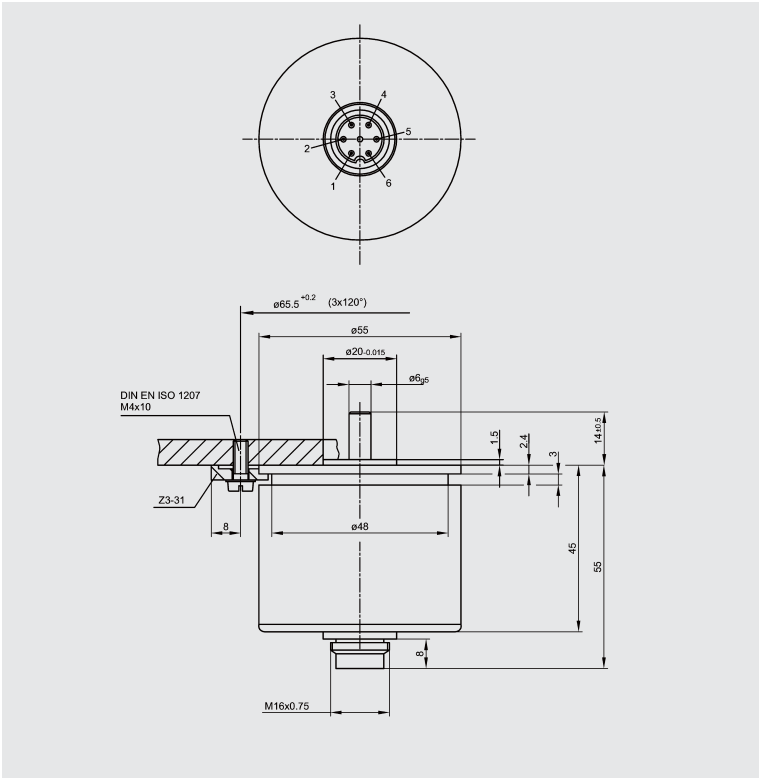
特点：

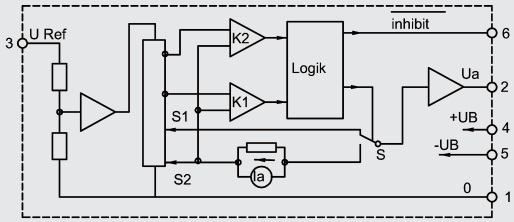
- 360° 无间隙输出
- 线性优异
- 互换性高，无需电气调整
- 12位分辨率，可重复性优异
- 使用寿命长，50 x 10^6 次运动
- 坚固，防护等级IP65

该电位计可作为绝对360° 角度编码器使用

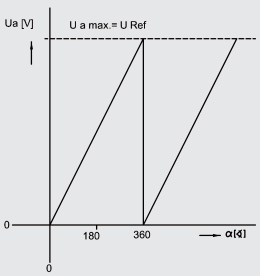
该传感器除了直接输出模拟信号外，还可外接 A/D 转换器使用，在这种情况下，该传感器可作为分辨率为 12 位，并具有 10 或 11 位的绝对精度的角度变送器使用。传感器自带防水插头和插座，信号连接通过 6 根信号线实现。该传感器克服了其它电位计的技术局限性，采用两个滑刷和混合电路消除测量死区，AW360ZE 能够用于 360° 内任一角度测量。输出锯齿波型的初始与结束电压定义精准，因此不存在通常电位计具有的功能角度公差。上述特性以及最大输出电压由工作电压决定，使该设备无需进行电气调整即可互换或更换。当在顺时针方向转动轴（面对轴端）时，信号将增加。其他输出信号可根据客户要求提供。为避免测量误差，该传感器可传送 - 完全独立于模拟量输出的逻辑信号，该逻辑信号可禁止在复位阶段的 A/D 转换。

带配套插头的机壳满足防护等级 IP65，尤其适合于机械，工厂及车辆设计部门的严格要求。





连接图



输出信号(仅限于顺时针旋转时)

说明		
外壳	阳极氧化铝，密封轴	
轴	不锈钢	
轴承	不锈钢球轴承	
电阻元件	导电塑料	
滑刷组件	贵金属多触点滑刷	
电路	电位计外壳内置混合电路	
电气连接	6针接头(见“辅件”)	

机械参数		
尺寸	见尺寸图	
安装	使用3个安装夹Z3-31	
机械行程	360° 连续	°
允许最大(水平/垂直) 静态或动态轴荷载	45	N
扭力矩	＜1.5	Ncm
最大转速	2000	Min^{-1}
重量	170	g

电气参数		
工作量程	360°	°
绝对线性 AW 360ZE-10 AW 360ZE-11	 ±0.07 ±0.035	 % %
可重复性	0.002(=0.007°)%	
量程范围内温度系数	100	ppm/K
电气回路电压 ±UB	±15(±1)	V
电气回路电压URef	⩽+10	V
禁止信号从±UB至零值	约50	µs
零复位	＜2	mV
电压URef的最大差值	±2	mV
最大输出电流	5，带短路保护	mA
输出阻值	＜0.1	Ω
电气回路的静态电流	10	mA
绝缘阻抗 (250 VDC，1bar，2s)	⩾10	MΩ
绝缘强度 (50Hz, 2s, 1bar, 500VAC)	⩽100	µA

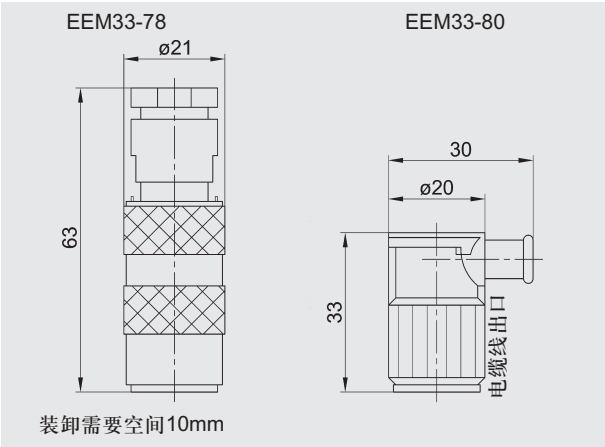
环境参数		
工作温度范围	0 ... +70	℃
抗振动指标	10 ... 2000 A_{max}=0.76 A_{max}=20	Hz mm g
抗冲击指标	50 11	g ms
使用寿命	$50*10^6$	次
防护等级	IP65 (DIN 400 50 / IEC 529) (带EEM 33-78接头)	

发货内容包括

3 个安装夹 Z3-31

推荐辅件

- 直角插头 EEM 33-78；防护等级 IP67
- 弯角插头 EEM 33-80；防护等级 IP40
- 联轴器 Z 104 G6
- 联轴器 Z 105 G6
- 过程控制器 MAP... 用于输出信号显示
- 信号调节器 MUP... / MUK... 用于输出标准信号



订购规格说明	
型号	产品编号
AW 360ZE-10	011021
AW 360ZE-11	011022

如有更改，恕不另行通知

AWS360ZE系列角度传感器
工业级，电位计原理，坚固，抗恶劣环境

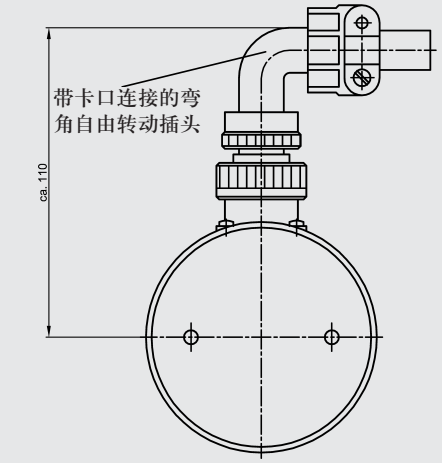
特点：

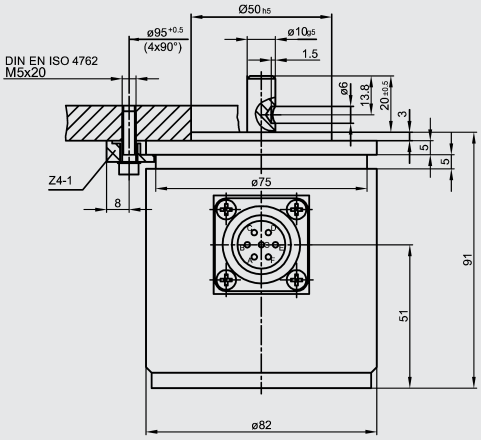
- 360° 无间隙输出
- 线性优异
- 互换性高，无需电气调整
- 12位分辨率，可重复性优异
- 使用寿命长，50 x 10^6 次运动
- 10mm轴长，坚固，满足工业测量需要
- 防护等级IP 65

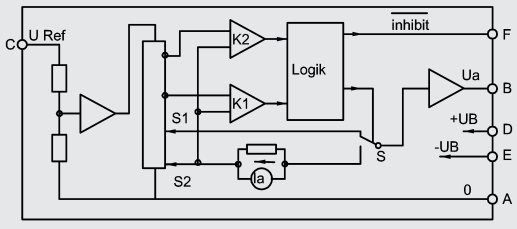
360° 电位计 AW360ZE 是坚固型设计，尤其适合于恶劣应用环境，比如工厂及重工业等。外壳设计为防水型，轴连接采取特殊密封工艺。采用侧接头作电气连接。该传感器除了直接输出模拟信号外，还可外接 A/D 转换器。在这种情况下，该传感器可作为分辨率为 12 位，并具有 10 或 11 位的绝对精度的角度传感器使用。该传感器克服了其它电位计的技术局限性，采用两个滑刷和混合电路消除测量死区，故 AWS360ZE 能够用于 360° 内任一角度测量。输出锯齿波型的初始与结束电压定义精确，因此不存在通常电位计具有的功能性角度公差。

上述特性以及最大输出电压由供电电压决定，使设备无需进行电气调整即可互换或更换。顺时针方向转动轴（面对轴端）时，信号将增加。其他输出信号可根据客户要求提供。

为避免测量误差，该传感器可传送 - 完全独立于模拟量输出的逻辑信号，该逻辑信号可禁止在复位阶段的 A/D 转换。







连接图

说明	
外壳	铝，涂漆，密封轴
轴	不锈钢
轴承	不锈钢，轴承
电阻元件	导电塑料
滑刷组件	贵金属多触点滑刷
安装	任可选位置
电气连接	7针接头；全金属圆插头，自由旋转90° 直角，防护等级IP65，卡口连接
电路	电位计内置混合电路

机械参数		
尺寸	见尺寸图	
安装	使用4个安装夹Z4-1	
机械行程	360° 连续	°
允许最大(水平/垂直) 静态或动态轴荷载	300	N
扭力矩	＜10	Ncm
最大转速	2000	Min^{-1}
重量	约1200	g

电气参数		
工作量程	360	°
绝对线性	±0.07	%
可重复性	0.002(≙ 0.007°)	%
量程范围内温度系数	通常100	ppm/K
电气回路电压 ±UB	±15(±1)	V
电气回路电压URef	⩽+10	V
禁止信号从±UB至零值	约50	µS
零复位	＜2	mV
电压URef的最大差值	±2	mV
输出电流	5，带短路保护	mA
输出阻值	＜0.1	Ω
电气回路的静态电流	10	mA
绝缘阻抗 (250 VDC，1bar，2s)	⩾10	MΩ
绝缘强度 (50Hz, 2s, 1bar, 250VAC)	⩽100	µA

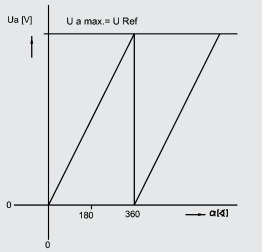
环境参数		
工作温度范围	0 ... +70	℃
抗振动指标	10 ... 2000 A_{max}=0.76 A_{max}=20	Hz mm g
抗冲击指标	50 11	g ms
使用寿命	50 x 10^6	次
防护等级	IP 65 (DIN 400 50 / IEC 529)	

随机选择

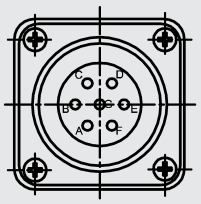
- 4 个安装夹 Z4-1
- 弯角接头
- 坚固接头 CA 08 COM-E16S-IS-B
- 1 个抗绞衬套

推荐辅件

- 联轴器 Z 110 G10
- 过程控制显示器 MAP... 用于输出信号显示
- 信号调节器 MUP... / MUK... 用于输出标准信号



输出信号(仅限于顺时针旋转)



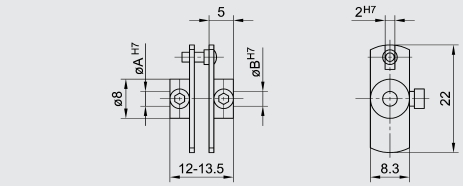
连接插针分布

订购规格说明	
型号	产品编号
AWS 360 ZE-10	011061

如有更改，恕不另行通知

联轴器 Z103 G2.5 / Z103 G3

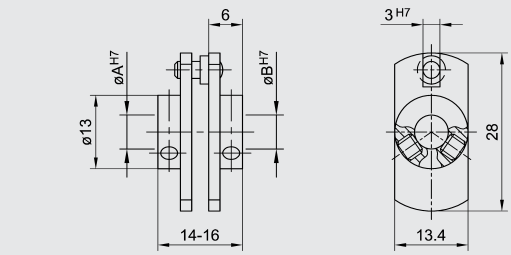
夹型耦合，可连接轴直径2.5mm-3mm
不锈钢材质，带固定销



型号	ΦA	ΦB	产品编号
Z103 G2.5	2.5	2.5	005684
Z103 G3	3	3	005687

联轴器 Z104 G6

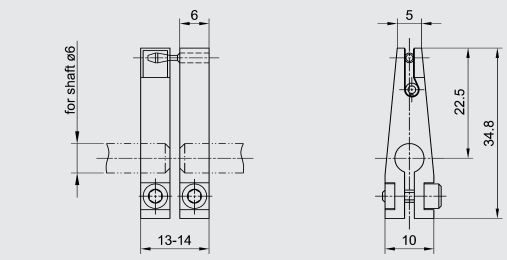
夹型耦合，可连接轴直径6mm
不锈钢材质，带固定销



型号	ΦA	ΦB	产品编号
Z104 G6	6	6	005690

联轴器 Z105 G6

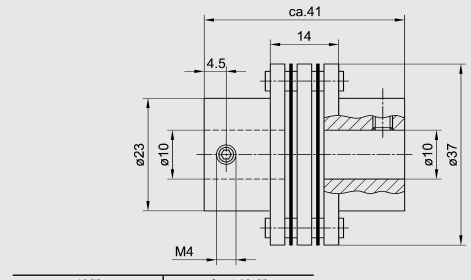
夹型耦合，直径6mm
黑色阳极氧化铝材质，带固定销



型号	产品编号
Z105 G6	005691

联轴器 Z110 G10

耦合槽可连接轴直径为10mm
黑色阳极氧化铝材料
带固定销及磷铜缓冲弹簧



型号	产品编号
Z110 G10	005692

MUP100系列信号转换器

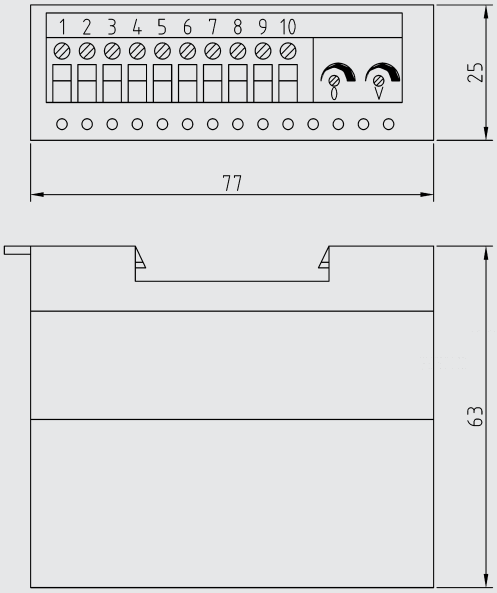
特点：

- 专为电位计式位移传感器和角位移传感器配置的信号调节装置；
- 有电隔离型可供选择（带直流/直流变换器）；
- 标准输出信号：0...10V
  ±10V
  0...20mA
  4...20mA
  ±20mA
- 极佳的线性度；
- 极低的温度漂移
  (典型温漂值为20ppm/K);
- 标准导轨固定安装，符合DIN EN50022标准。

该信号转换器提供一个非常稳定的恒定电压给位移传感器，传感器滑刷上的信号来自无负载的高阻抗输入端，此信号能被转换成与所测位移成正比例关系的标准信号输出。

信号转换器所具有的优良的线性度、极低的温漂以及与传感器相匹配的信号处理方式等保证了位移传感器在使用过程中具有杰出表现；即便在信号传递距离很远的工况下，也能保证传递的可靠性和抗干扰。

用户可以分别对转换器输出信号的零点和信号输出范围在较大范围内进行调整；即便实际测量长度小于传感器的最大可测长度，也可将转换器的输出信号转换成标准值输出。电路被安装在一个尼龙外壳内。此外壳可固定在标准的 DIN EN 50022 安装轨道上。该信号转换器具有很宽的电压范围，可直接使用未经稳压的直流电源。

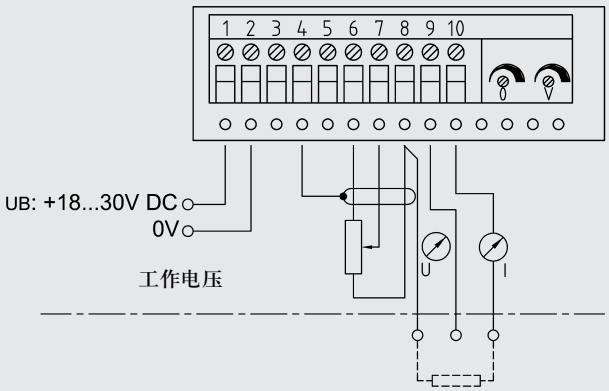


机械参数		
外观尺寸	见尺寸图	
防护等级	IP50/IP00(终端保护)	
螺纹接线端	1.0	mm^2
安装固定导轨	3(DIN EN50022)	mm
重量	约110	g

电气参数		
工作电压	18…30	VDC
输入阻抗	＞10	MΩ
反向电压保护	集成式	
功耗	35	mA
提供给位移传感器的高稳定且带短路保护的内部参考电压	10	VDC
位移传感器的允许连接阻抗	≥700	Ω
调节范围 零位 增益	 20 1…2	 %
线性度	0.01%(典型值)	%
温度系数	30(典型值)	ppm/k
工作温度范围	-25+70	℃

注：温度系数将影响输出电流和输出电压。若为输出电流信号，则电压要通过连接负载阻抗获得，故负载阻抗的温度系数也必须加以考虑。

接线图



负荷阻抗（最大500Ω）

订购规格说明

M U P　1 0 0　–　1

系列

型号
100
100系列不带电子隔离
150*
150系列带电子隔离

输出信号		订货号
0 = 0...20mA	(最大负荷阻抗为500Ω)	054001
1 = 0...10V	(最大负载电流为 20mA，短路保护)	054002
4 = 4...20mA	(最大负荷电抗为500Ω)	054003
5 = 0...10V	(最大电流为20mA，短路保护)	054051
0(4)...20mA	(最大负载阻抗为500Ω)	
6 = ±10V	(最大阻电流为 20mA，短路保护)	054052
±20mA	(最大负载阻抗为500Ω)	

除了上述标准系列，我们还可提供其他特别设计的信号转换器：

- 无转换装置
- 其它的输出信号
- 更宽的量程范围

如有更改，恕不另行通知

MUP400系列信号转换器
位移传感器专用

特点：

- 专为位移传感器配置的电脑控制接口模块；
- 简单的Teach-in功能，适合移动电位计传感器连接
- 工作量程低/高限设定
- 高速测量刷新速率-可达7.5KHz
- 24位Sigma-Delta-AC转换器
- 电气隔绝屏蔽可选（DC/DCtransformer）
- 标准输出信号：0...10V
  4...20mA
- 良好的线性度；
- 极低的温漂（-20 ppm/K）
- 标准导轨固定安装，符合DIN EN 50022标准

与电位计产品匹配的电脑控制信号转换器，可以把输入信号转换成标准的电压或者电流信号。

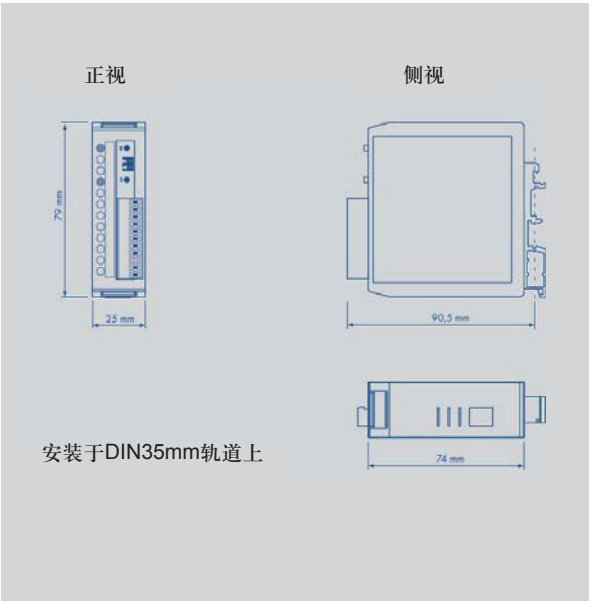
该信号转换器给电位计提供一个非常稳定的持续电压。传感器滑刷上的信号来自无负载的高阻抗输入端，此信号能被转换成与所测位移成比例关系的标准信号输出。

Teach-in 功能由设备前面板上 2 个按钮控制，可以方便地调节想要的输出信号（电压、电流、开关量等）。输入信号可以限制在满输入范围 80% 以内，允许在传感器最大行程或角度量程没有充分利用时对输出的信号进行调整。

该设备电路被安装在一个塑料机壳内，此机壳可以固定在标准的 EN 50222 安装轨道上。

该信号转换器具有很宽的工作电压范围，可直接使用未经稳压的直流电源。带电子隔离的信号转换器使用了高质量的 DC/DC 变换器用于隔离供电电源和输出信号回路。

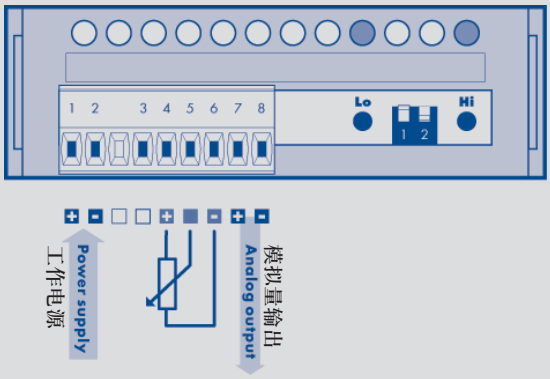
MUP400 具有优良的线性度、极低的温漂及与电位计相匹配的信号处理方式保证了位移传感器在使用过程中具有杰出表现。近距离与电位器连接，即便在信号传递很远的工况下，也能保证信号的可靠性和抗干扰性。



机械参数		单位
外形尺寸	90.5 x 79 x 25	mm
接线端子	接线端子板	mm^2
安装导轨	35 (DIN EN 50022)	mm
外壳材质	PA66, 非燃烧，UL94V-0，绿色	
电气参数		
工作电压	18…30	VDC
功率消耗	最大2.5	W
精度	±0.01或+1位	%
温度系数	最大20	ppm
功能	Teach-in	
反应时间	0.2	ms
输出	可选0 ... 10V或4 ... 20mA (最大负载500 Ohm)	
稳定期	加电后15分钟	
Teach-in分辨率	16	位
环境参数		
防护等级	外壳IP20	
温度范围	工作 0 ... 60 存储 -10 ... +85	℃ ℃
EMC	EN 61326-1	
电气安全	EN 61010-1, A2	℃

注：温度系数将影响输出电流和输出电压。若为输出电流信号，则电压要通过连接负载阻抗获得，故负载阻抗的温度系数也必须加以考虑。

接线图



订购规格说明

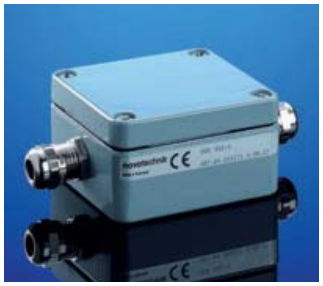
M U P	4 0 0	–	0 1	
			输出信号	订货号
			01 = 0...10V / 4 ... 20mA ,不带绝缘	054201
			11 = 0...10V / 4 ... 20mA ,带绝缘	054202
系列	型号			

除了上述标准系列，我们还可提供其他特别设计的信号转换器：

- 其它的输出信号
- 更宽的可调量程范围
- 串行数字接口（RS485）

如有更改，恕不另行通知

MUK350系列



特点：

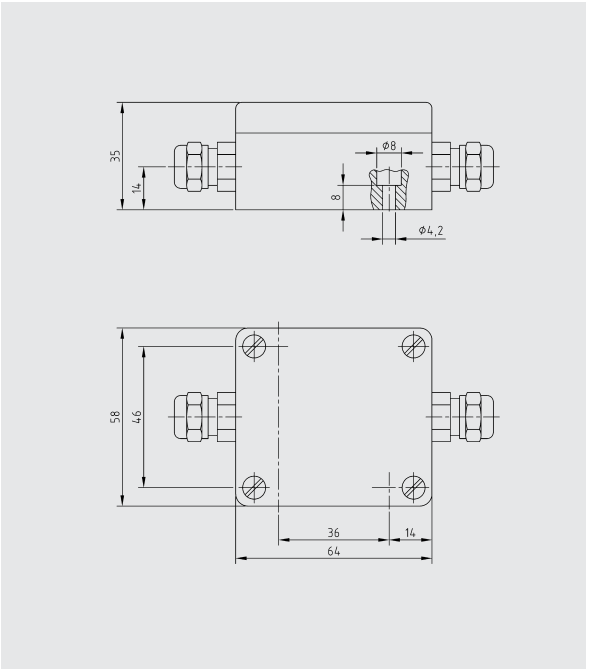
- 专为位移传感器配置的信号转换器；
- 压铸铝合金外壳；
- 防护等级：IP66
- 标准输出信号：0…10V
  ±10 V
  0...20mA
  4...20 mA
- 良好的线性度；
- 极低的温漂(典型温漂值30ppm/°K)
- 零点和使用范围可进行调节。

该信号转换器可向位移传感器提供一个非常稳定的恒定电压，传感器滑刷上的信号来自无负载的高抗阻输入端，此信号能被转换成一个与所测直线位移值或角度位移值成正比例关系的标准输出信号。

信号转换器具有的良好的线性度、极低的温漂以及与传感器相匹配的连接方式等，保证位移传感器的整个应用过程中都有杰出表现；即便在信号传递距离很远的工况下，也能保证信号传递的可靠性和抗干扰。用户可对转换器输出信号的零点和输出范围在一个大范围内作调节；即便实际测量长度或角度小于传感器的最大可测直线位移或角位移，我们也可将输出信号调整成标准值输出。

信号转换器的电路被安装在一个防护等级为 IP66 的压铸铝合金的壳体内。采用单端密封的螺纹接头确保屏蔽电缆的 EMC 要求。信号转换器具有很宽的工作电压调节范围，可以使用未经稳压的直流电源。由于选用的 SMD 元件可承受很大温度变化，故转换器即便在极端恶劣的工况下也能很可靠运行。

MUK35 通过 4 芯导线与传感器相连。

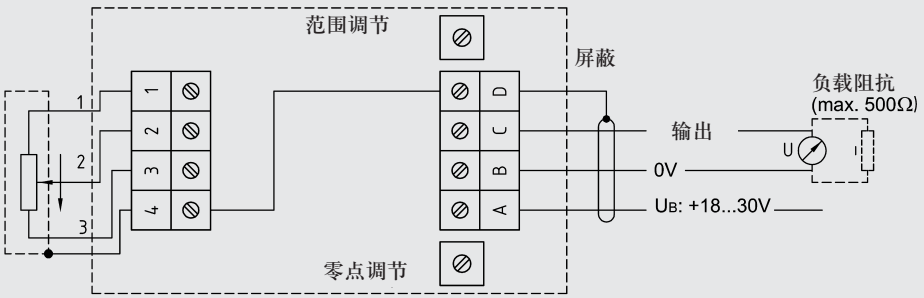


机械参数		单位
尺寸	见尺寸图	
防护等级	IP66 (DIN 400 50 / IEC 529)	
单端密封螺纹接头	PG7	
电缆直径	4...6.5	mm
螺纹接线端	1.0	mm^2
重量	约200	g

电气参数		
工作电压	18...30	VDC
输入阻抗	>10	MΩ
反向电压保护	集成式	
最大功耗	最大35	mA
提供给位移传感器的高稳定且带短路保护的内部参考电压	10	VDC
位移传感器的允许连接阻抗	⩾700	Ω
调节范围 零位 增益	 20 1...2	 %
线性度	0.01%(典型值)	%
温度系数	30(典型值)	ppm/K
工作温度范围	-25...+70	℃

注：温度系数将影响输出电流和输出电压。若为输出电流信号，则电压要通过负载阻抗获取，故负载阻抗的温度系数也必须加以考虑。

接线图



当传感器的滑刷从可变电阻的1端滑移至3端时（见接线图），传感器的输出信号将逐渐增大。
若要传感器的输出信号呈相反反应，则只须将MUK信号调节器的终端1与终端3对换即可。

订购规格说明

M U K	3 5 0	–	1
系列			输出信号

输出信号		订货号
0 = 0 . . . 20mA	(最大负荷阻抗为500Ω)	054171
1 = 0 . . . 10V	(最大负载电流为 20mA)	054172
4 = 4 . . . 20mA	(最大负荷电抗为500Ω)	054173
6 = ± 10V	(最大阻电流为 20mA)	054174

除了上述标准系列，我们还可提供其他特别设计的信号转换器规格：

- 不同的输出电压
- 更宽的量程范围
- 数字接口

如有更改，恕不另行通知

MAP系列信号读数器

特点：

- 过程控制显示器，带数字显示
- 精度0.01%
- 显示数据位范围从-9999...+40000
- 满足各种类型电位器传感器应用
- 测量值32个/s
- 置零功能
- 可编程四组数据
- 大容量存贮，峰值记忆
- 管理功能
- 逻辑输入输出通讯
- RS232接口
- 标准模拟量信号输出
- 内置独立电源
- 满足CE标准

说明

该读数器除了能读取所有的电位器原理传感器，还能读取带标准输出信号的传感器，经过数字化处理，这些测量值能够以长度、角度或一定比例范围的形式显示出来。

精度和可靠性

精度 0.01%。传感器由极其稳定的电源供电。输入输出电压时刻都在和处理器预存的数据做对比，这就排除由于电压或者温度的变化对数据造成的误差影响。该产品设计考虑全面，特别是在 EMC 保护方面，从供电、数据采集、数据传输接口方面都做了特殊的抑制和过滤处理。

面向客户设置

基本型功能强大，可按客户要求提供四种不同的设置选择。

置零功能

可以把当前任何位置的值设置成起始零位，后续的所有数据都以此值做参照。

对数值设限功能

可在量程范围内对任何数值进行设定。

峰值记忆

该功能允许存贮或固化当前显示的值或设定值，也可设定最大、最小有一定规律的差值（从属指向功能）。

应用

该设备广泛的用于直线位移和角度位移数据的显示，例如，各种工程机械、齿轮箱，比例阀以及各种直线运动设备，用来测试和检查设备的运行情况、品质保障以及生产控制。

管理员功能（安全模式）

已编程好的设置不能无授权改动，只有授权的人才能对设置数据进行修改，操作人员只能读取。

数据库转移功能

显示的数据可以以 BCD 或 HEX 格式向后台传输。

通讯功能

该功能与 PC、PLC 结合使用，可通过 RS232 接口来定义连接的传感器设备，对数据进行打印输出、遥测、遥控等。

模拟量输出

该功能允许连接外部的测量、控制和存贮设备所输出的标准信号，而且可以对这些数据作起点 / 终点的设置。

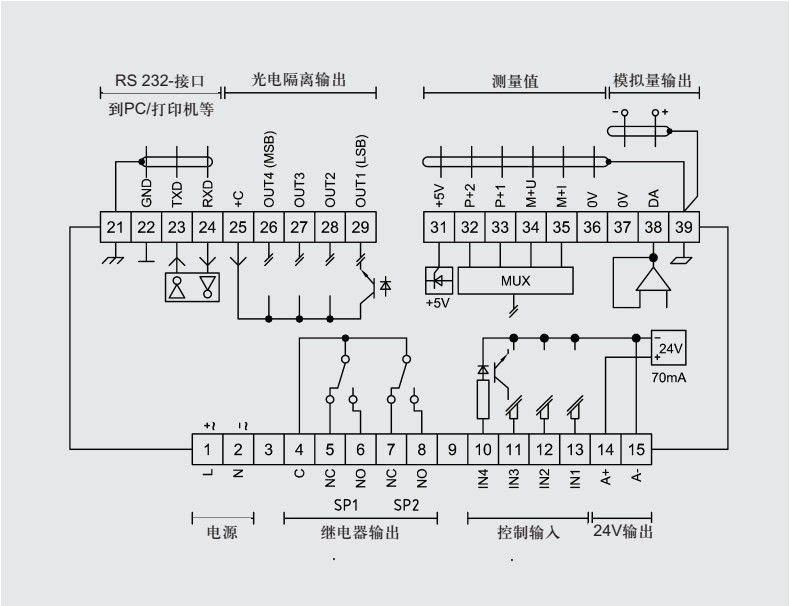
型　号	基本型 MAP330	基本型 MAP340	增强型 MAP332	增强型 MAP342	智能型 MAP334	智能型 MAP 344	全能型 MAP444
数据位测量范围	-2000...+2000	-9999...+20000	-2000...+2000	-9999...+20000	-4000...+4000	-9999...+20000	-9999...+40000
测量速率(个/s)	1...16	1...16	1...16	1...16	1...16	1...32	1...8
辅助电压	●	●	●	●	●	●	●
置零功能	●	●	●	●	●	●	●
数值设限功能	0	0	2	2	4	4	4
峰值记忆					●	●	●
管理员功能					●	●	●
数字化BCD/HEX输出					●	●	●
RS232接口					●	●	●
模拟量输出	可选	可选	可选	可选	可选	可选	可选
测量输入值	电位器和其他传感器可选（电流或电压）MAP330/340/332/342				电位器和其他传感器可选（电流）MAP334/344		电位器和其他传感器可选（电流或电压）MAP444
工作电压	230VAC(115VAC或24VDC)						

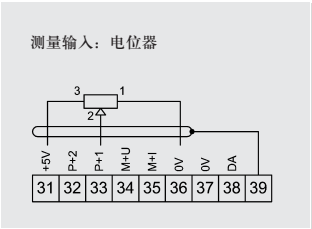
●=发货时已包括的功能

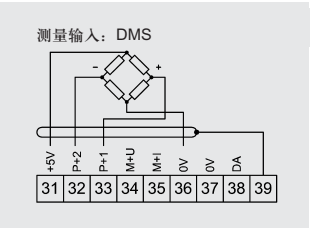
其他规格可定制

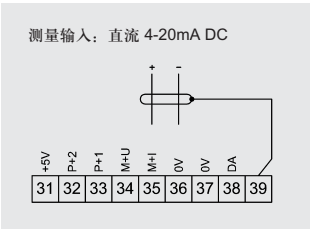
技术指标		
工作电压	230VAC,50/60Hz6VA 115VAC,50/60Hz6VA 24VDC,0.5A;(20...30VDC)	
显示	5位LED测量值，14mm高 1位LED编程值，7mm高	
数据位测量范围	MAP330/332 MAP334 MAP340/342/344 MAP444	-2000...+2000 -4000...+4000 -9999...+20000 -9999...+40000
精度	MAP330/332 MAP334 MAP340/342/344 MAP444	0.05%±1位 0.03%±1位 0.01%±1位 0.01%±1位
测量速率	标准 MAP334	1/2/4/8/16个数值/s 1/2/4/8/16/32个数值/s
温度系数	MAP330/332/334 MAP340/342/344 MAP444	50ppm/℃ 20ppm/℃ 20ppm/℃
控制输入	MAP330/340 MAP332/342 MAP334/344/444	2x20-30V/typ.5mA 2x20-30V/typ.5mA 4x20-30V/typ.5mA 可编程功能
数据设限	MAP332/342 MAP334/344/444	2个限定值 4个限定值
继电器输出	只有在具有限定值功能的版本	2个转换触点 最大250V/1A， 限定输出
光电隔离数据输出	MAP334/344 MAP444	4个逻辑输出 最大50V/30mA， 限定值或数据库转移

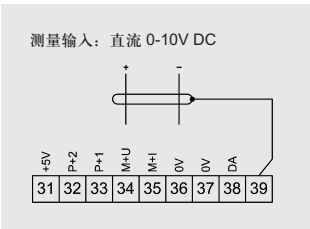
技术指标		
输入	MAP330/340 MAP332/342 MAP344/344 MAP444	标准电阻值或0(4)...20mA 或0...10V 标准电阻值或0(4)...20mA 或0...10V和0(4)...20mA
接口	MAP344/344 MAP444	 RS 232
辅助电压输出	70mA 无负载电压最大30VDC	
防护等级	接线端IP00，设备表盘IP40 (DIN 40050)	
模拟量输出	0...10V/0...20mA/4...20mA; 分辨率0.05% 电流输出：负载最大400Ω 电压输出：负载最小10kΩ	
工作温度范围	0...50℃	
外形尺寸	H48 x W96 x D135mm H92 x W45	
端子	插入拧紧	

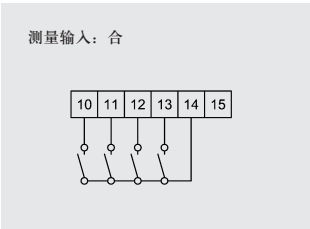


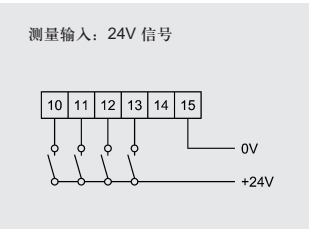










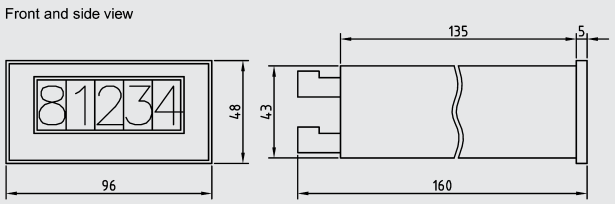


接线图及端子分配说明

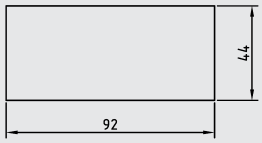
端子分配

1、工作电压 AC（L）或者 DC（+）
2、工作电压 AC（N）或者 DC（-）
3、空
4、限定值共用端
5、限定值 1 输出，开
6、限定值 1 输出，合
7、限定值 2 输出，开
8、限定值 2 输出，合
9、空
10、控制输入 4
11、控制输入 3
12、控制输入 2
13、控制输入 1
14、辅助电压输出 24V（+）
15、辅助电压输出 24V（-）
（控制输入共用端）
21、RS232 屏蔽线
22、RS232 接口 GND
23、RS232 接口 TXD
24、RS232 接口 RXD
25、光电隔离输出参考电压（+ 正 V）
26、光电隔离输出 4（MSB）
27、光电隔离输出 3
28、光电隔离输出 2
29、光电隔离输出 1（LSB）
31、传感器端子 3
32、输入或 DMS+
33、传感器端子 2 或者 DMS+
34、测量输入电压
（例如：0...10VDC）
35、测量输入电流
（例如：0...20mA DC）
36、传感器端子 1 或 0V
37、0V
38、模拟量输出
39、模拟量输出和测量值输入的屏蔽线

Front and side view



Panel cut-out



订购规格说明

						工作电压				模拟量输出
						1=230VAC,50/60Hz 2=110VAC,50/60Hz 8=24VDC				1=0...10VDC 4=0(4)...20mA
M	A	P				•		–		– A
系列			型号				测量输入			
			330 332 340 342				PO = 电阻值 IC = 0(4)...20mA IV = 0...10 VDC			
			334 344 444				PC = 电阻值或者电流 0(4)...20mA(可编程) VC=0...10 VDC或者 0(4)...20mA(可编程)			

如有更改，恕不另行通知

MAP4000系列信号读数器

特点：

- 过程控制显示器，带数字显示
- 24位Sigma-Delta转换，精度高，
- 稳定性好
- 性价比高
- 多种信号输入方式：
  - -电位计
  - -DC电压
  - -电流/电压
  - -电阻器
  - -温度传感器
- 选择输入方式可编程
- 显示数据位范围从-99 999...999 999
- 精度达0.1%+1位满量程
- TC100ppm/° K
- 测量值40个/s
- 两种不同的工作电压：10..30V或80..250V DC或AC
- 测量数值单位可显示

MAP4000 系列读数器精度高，性价比优异。不但直接读取电位器式传感器，还能读取其他常规的带模拟量输出的传感器。编程功能使得输入方式多样化。

多样性

4 个可编程限位继电器开关　模拟量输出接口 RS 232 / RS 485

内置数据存储 / 复读接口

输出电压可调（5...24V/ 最大 1.2W）

精度和可靠性

经过特别配置，例如 24 位 Sigma-Delta 转换器，可让精度达到 0.1%。

有 2 级使用保护方式：

一是需要密码设置的功能菜单；二是受限制的用户菜单以避免终端用户设置错误。编程数据存贮在不可擦除的 EEPROM 中。

按需定制

标准配置提供以下功能：海量数据存贮、高精度数字显示、计算功能等。

经过特别扩展（限位开关、模拟量输出、接口设置等），产品功能也相应的得到扩展。

操作说明

该显示屏通过前端面板的五个按钮或连接串口进行操作。

可选功能

设限报警

客户可选择数值设定功能：最大值 / 最小值 / 设定值 / 区间值。

最大值 / 最小值可以设量调节，或暂时取消该功能。超限值将在前端的液晶显示板显示并通过继电器输出。

模拟量输出

该功能用于需要 PLC 做数据采集的应用领域，信号可转换成电压或电流输出（通过菜单选择）。

供电电压可调节

传感器工作电压可以通过微调电位计在 5...24V 之间调节。最大输出功率为 1.2W。

RS 232 或 RS 485 接口

当用户需要数据传输或直接现场采集时，可配置以上接口。

数据采集器

内部存储单元在时钟触发模式下课具有数据记录采集器的功能：

1. 快速模式：读取及存贮 80 次 / 秒。数据量可选 8000 个。

2. RTC：时钟触发模式。数据量可达 250 000 个。通过 RS 232、RS485 的存贮数据可以被读取。

功能描述		
标准功能		
对应输入和输出设置	测量输入	输入单位和测量范围（粗略）
	测量范围	固定范围或自动测量切换范围
	匹配功能	在配置菜单中可选面板显示测量到的信号 例如：0.1...4.9V→0...250(mm)
	显示数据位范围	-99 999 ... 999 999
数字解调	数字平均值	2 ... 100次
数字解调		

数字计算功能	最大/最小值	测量时存储最大/最小值
	置零功能	可将当前任意值设置成起始零位
	峰值记忆	显示最大或最小值或测量到的确切值
	数学运算	多项式、1/x、对数、幂数、指数、平方、开根号、Sin x
操作选项 (使用前端面板按钮)	Lock (锁定)	按钮锁定
	Hold (暂停)	保持测量值
	Tare Function	清零功能
	Reset (重置)	重设已储存的峰值

技术参数		
设备精度		
精度	±0.1%+1位 ±0.15%+1位（RTD, T/C） 以上值在5/s的测量速度时得出	
温度系数	100ppm/° K	
测量速率	0.1 ... 40次/s	
过载能力	10x (最大30ms); bei >400V, 5A: 2x	
输入模式	指数平均值	
功能	复位、最大值/最小值。限定值、清零、 峰值、计算	
外部控制	保持，锁定，存储	
RTC模式下的存储空间	250k (格式：时间 / 日期 / 测量值)	
FAST模式下的存储空间	8k (格式：已测量值)	
重启	1.2s后重启	
输入范围		
电压	0...60 / 150 / 300 mV	DC
范围	电流0...5mA 或0/4...20mA 电压±2V, ±5V, ±10V / 0...40V	PM
电阻	0... 100 / 1k / 10k / 100 kΩ or 5...105Ω	OHM
铂温度传感器	Ni 1 000 / Ni10 000	Ni
热电偶	J/K/T/E/B/S/R/N	T/C
电位计	最小500 Ω电阻片	DU
对应输出/输入量程		
显示数据位范围	-99 999...999 999，红灯LED显示， 显示高度14mm	
显示单元	最后两个显示符号可用于测量单位的描述 (在菜单中设置)	
十进制数	在菜单中设置	
显示亮度	在菜单中设置	
供电电压范围		
类型1	10..30V AC/DC ±10%, 10VA (MAP 4000 ...)	
类型2	80..250V AC/ DC ±10%, 10VA (MAP 4010 ...)	
内置保险丝		
机械参数		
外壳材质	Noryl GFN2 SE 1, 符合UL94 V-I非易燃品	
尺寸	96 x 48 x 120 mm	
面板尺寸	90.5 x 45 mm	
电气连接	旋钮式接入端子 导线尺寸max. wire size < 2.5mm^2	

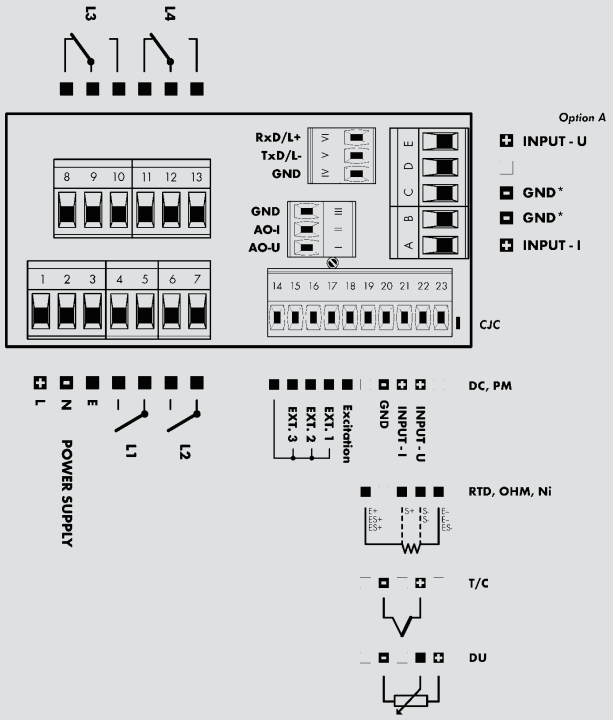
比较器 (可选)		
类型	数字，在菜单中可设置，切换延时最多为30ms	
比较值的范围	-99 999...999 999	
磁滞现象	0...999 999	
延时可编程	0..99.9s	
输出	继电器1和2 ON功能 (250VAC/30VDC, 3A) 继电器3和4 SWITCH功能 (250VAC/50VDC,3A)	
模拟量输出		
类型	独立配置，可编程，最大分辨率达10 000增量； 模拟量输出与数据显示一致	
选择信号类型 (电流/电压)	见配置菜单	
非线性度	0.2%	
温度系数	100ppm/° K	
动态特征	输入延迟最大为40 ms	
范围	电压：0..2 / 5 / 10V 电流： 0..5mA oder 0/4..20mA* *: 负载阻抗 < 500 Ω	
串口(可选)		
数据格式	8 bit / no parity / 1 stop bit	
速度	600 ... 115 200波特	
RS232	独立接口	
RS485	独立接口，地址可设定(最多31台设备)	
数据存储(对应接口)		
RTC	触发器 速度 最大存储空间	使用内部时钟(实际时间) 可选择 250 000入口
FAST	时钟触发器 高速 最大存储空间	使用内部时钟(实际时间) 可选择 250 000个数据
可调节工作电压(可选)		
调节范围	5...24V DC	
最大功率	1.2 W	
调节过程	调节设备背面的电位计	
环境参数		
稳定时间	启动后最多15分钟	
工作温度	0° C...60° C	
储存温度	-10° C...85° C	
防护等级	IP 65 (面板前端)	
电气安全	EN 61 010-1, A2	
绝缘电阻	Für Verschmutzungsgrad II, Messung CAT III 交流电 >600V (ZI)*, 300V (DI)* 直流电（输入，输出） > 300V (ZI), 250V (DI) *(ZI: 基础绝缘, DI: 双重绝缘)	
兼容EMC标准	EN61 000-3-2 +A12 EN61 000-4-2, -3, -4, -5, -8, -11 EN 550 222, A1, A2	

订购规格说明

M A P 4 0 1 0 – 0 0 0 0 0 1

- 系列：MAP
- 工作电压：4010
  - 00: 10...30 V AC/DC
  - 10: 80...250 V AC
- 继电器选择：0
  - 0: 无切换
  - 2: 2个切换 (2 x ON)
  - 4: 4个切换 (2 x ON, 2 x switch)
- 模拟量输出：0
  - 0: 无
  - 1: 有
- 接口：000
  - 0: 无接口
  - 1: RS 232接口
  - 2: RS 485接口
- 可调电压(5...24 V/Max. 1.2 W)：0
  - 0: 无
  - 1: 有
- 数据存储(对应接口)：0
  - 0: 无存储
  - 1: RTC 存储
  - 2: FAST 存储
- 显示颜色：1
  - 1: 红色

电气图



如有更改，恕不另行通知

电子踏板传感器

电子踏板传感器包括踏板、角度传感器及机械装置等，使司机加速动作电子化。

节气门体传感器

用于电喷及怠速控制。电子加速踏板传感器控制节气门体传感器动作，用于控制燃油燃烧，满足环保要求；怠速电子节气门体用于怠速状态下的燃油控制。

齿轮位置传感器

齿轮位置传感器常采用接触式传感器来测定齿箱中的不同档位，控制汽车做相应档位行驶。

转向角度传感器

采用接触式或非接触式角度传感器，中空轴式设计，一般安装在方向转动轴或转向齿轮上，使司机在紧急或突然状况下安全转向。

— 滑动电位器式传感器技术
— 磁致伸缩测量技术
— 霍尔技术

Potentiometer(电位器式传感器技术)

电位器式传感器的技术核心在于导电基板涂层材料和滑刷材料构成一个系统，包括筛网喷涂电阻材料墨水和与之接触的金属滑刷。

该原理传感器的主要特点：结构简单，内部没有复杂电子电路，使用容易，价格低廉。分辨率最高到 16 位，仅受限于某些用户的电子制造工艺水平。

Novotechnik 电位器式传感器以机械结构精美、坚固，测量数据准确而闻名于世。在技术上的突出特点是耐磨损，达亿次的工作往返动作，工作温度范围在 -40℃到 +125℃。

Novotechnik 能提供满客户应用要求的，面向客户定制的传感器基板和滑刷材料。两种刚柔结合的传感器材料在最大限度满足可靠性的前提下极大方便客户进行应用设计。

产品品质保证文件敬请在本公司主页下载。

Hall(霍尔原理传感器技术特点)

如果磁场同时垂直作用在霍尔元件和电流上，当电流通过霍尔元件时，就会产生一个垂直于电流方向的电压。该电压和磁场强度成比例关系，所以通过在旋转的轴上安装磁块就可以非常简单地获得角度变化值，实现非接触测量。

在过去几年中，该技术进步很快，高度集成化的传感器材料和数据处理系统等制造的传感器非常小巧，使传感器的安装空间非常小，角度的测量应用渐趋完美。

传感器工作可靠性不因为时间长短或磁场的强弱变化而发生改变。两种非接触式的传感器，带轴和无轴的使得角度测量达到完全 360°，甚至更多，实现多圈测量；高分辨率、优异的动态特性，安装简单，快速。专业客户定制使该技术应用前景广阔。

Magnetostrictive (非接触式磁致伸缩传感器技术)

利用两个不同磁场相交产生一个应变脉冲信号，然后计算这个信号被探测所需的时间周期，进而换算出准确的测量位置。其中，这两个磁场一个来自在传感器外面的活动磁块，另一个则源自传感器内波导管 (Wave-guide) 的电流脉冲，而这个电流脉冲其实是由传感器端内部的固有电子部件所产生的。当两个磁场相交时，所产生的一个应变脉冲 (Strain pulse) 会以声音的固定速度运行回电子部件的感测线圈。从产生电流脉冲的一刻到测回应变脉冲所需要的时间周期乘以这个固定速度，我们便能准确的算出位置磁块的运动值。这个过程是连续不断的，所以每当活动磁块被移动时，新的位置很快就会被感测出来，而且输出信号是一个真正的绝对位置输出值。

应用 NOVOSTRICTIVE® 非接触式磁致伸缩测量技术的传感器可在控制、定位和测量工艺中对行程和长度进行直接、精确、绝对的测量。由于采用先进的测量原理，完美的设计和精选的原材料，该系列产品安装简单、使用寿命长、很高的抗冲击和振动性能。

novotechnik
Siedle Group

德国总部

Novotechnik
Messwertaufnehmer OHG

Postfach 4220
73745 Ostfildern (Ruit)
Horbstrasse 12
73760 Ostfildern (Ruit)
电话：+49(0)711/4489-0
传真：+49(0)711/4489-150
info@novotechnik.de
www.novotechnik.de

中国 • 上海子公司

Novotechnik Sensors Trading (Shanghai) Co., Ltd
诺我传感器贸易（上海）有限公司

中国•上海市浦东新区金海路1000号
金领之都7栋204室
邮编：201206
电话：+86 (21)58997738/36
传真：+86 (21)58997737
info@novotechnik.cn
www.novotechnik.cn

代理商：

出版时间：2010年8月上海